Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada

Mise en œuvre de méthodes de gestion écosystémique dans les forêts du Canada

UN DIALOGUE ENTRE SCIENCES ET POLITIQUES

Sous la direction de
Brenda McAfee et
Christian Malouin

Canada

Mise en œuvre de méthodes de gestion écosystémique dans les forêts du Canada

Un dialogue entre sciences et politiques

Sous la direction de
Brenda McAfee et
Christian Malouin

Publié par
Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
Direction des sciences et des programmes
Ottawa

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2008
ISBN 978-0-662-08482-2
N° de cat. Fo4-21/2008F

Pour obtenir gratuitement des exemplaires de cette publication,
prière de s'adresser à :
Ressources naturelles Canada
Direction des communications
580, rue Booth, 12e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Téléphone : 1-800-387-2000
Fax : 613-740-3114

Une version pdf de cette publication est disponible par l'entremise
de la Librairie du Service canadien des forêts : http://librairie.scf.rncan.gc.ca

This publication is available in English under the title: *Implementing Ecosystem-based Management Approaches in Canada's Forests: A Science-Policy Dialogue*

Traduction : Suzanne Chartrand, Claude Jean, Michel Junger
Révision : Claire Despins
Conception graphique et mise en page : Sandra Bernier et Julie Piché

Crédits photographiques
Couverture : *À gauche et au centre*, collection de photos de la Forêt expérimentale de Petawawa; *à droite*, John Nagy, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles, Inuvik (T.N.-O). Toutes les photos aériennes : Photothèque nationale de l'air, Ressources naturelles Canada (RNCan). Pages 3, 13, 17, 35, 95 et 109, Jacques Robert, RNCan, Service canadien des forêts (SCF), Centre de foresterie des Laurentides, Québec (Qc). Pages 5, 41, 45, 58, 63, 69, 85 et 103, collection de photos de la publication *Les forêts du Canada* (RNCan, SCF, 2003). Page 7, Reg Parsons, RNCan, SCF, Centre de foresterie de l'Atlantique, Corner Brook (T.-N.-L.). Page 23, Pêches et Océans Canada. Pages 26, 53 et 78, Commission géologique du Canada, RNCan.

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Mise en œuvre de méthodes de gestion écosystémique dans les forêts du Canada :
un dialogue entre sciences et politiques / sous la direction de Brenda McAfee et Christian Malouin.

Traduction de : Implementing Ecosystem-based Management Approaches in Canada's Forests:
A Science-Policy Dialogue.

Basé sur des documents de l'atelier du dialogue entre sciences et politiques (Les secteurs
dans les paysages forestiers : des systèmes durables grâce à l'intégration et à l'innovation),
24–25 mai, 2007, à Ottawa. Cf. Introduction.

Comprend des références bibliographiques.

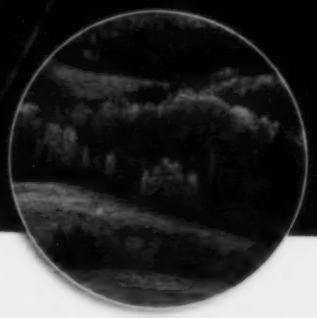
ISBN 978-0-662-08482-2
N° de cat. Fo4-21/2008F

1. Forêts — Gestion — Canada.
2. Foresterie durable — Canada.
3. Développement durable — Canada — Gestion.
4. Ressources naturelles — Canada — Gestion.
5. Biodiversité Conservation — Canada.
I. McAfee, Brenda, Jane, 1954–
II. Malouin, Christian
III. Service canadien des forêts. Direction des sciences et des programmes.

SD414.C3I46 2008 333.75'160971 C2008-980097-4

Imprimé sur du papier recyclé Imprimé au Canada Imprimé sur du papier alcalin permanent

Table des matières



Collaborateurs 5

Introduction 7

Fondements conceptuels

Réaliser le développement durable : mettre l'accent sur les écosystèmes 13
Ken Harris

L'approche écosystémique : dimensions internationales 17
Ole Hendrickson

Approches écosystémiques concernant les espèces en péril 23
Tom J. Fowler

Gestion intégrée du paysage : application du développement durable à l'utilisation du territoire 26
Tony Andrews

Outils de gestion écosystémique

Vista de NatureServe : un système d'aide à la décision pour la planification de l'utilisation des terres et la gestion des ressources 35
Andy Cutko, Patrick Crist et Steve Curtis

Un cadre d'analyse intégrée des risques à l'appui de l'aménagement durable des forêts du Canada : aperçu du projet 41
Brian J. Hearn, Joan E. Luther et David R. Gray

Approches socioéconomiques des décisions pour la gestion intégrée des terres dans la Forêt modèle de Foothills et au-delà 45
Mike N. Patriquin et W.L. (Vic) Adamowicz

Initiatives récentes, expérimentations et leçons retenues

La gestion durable des ressources et de l'environnement en Alberta 53
Morris Seiferling

La gestion écosystémique dans les régions de la côte centrale et de la côte nord de la Colombie-Britannique 58
Andy MacKinnon

Projet en forêts mixtes dans le cadre de la gestion adaptative à l'échelle du peuplement (SLAM) 63
James A. Rice et Rongzhou Man

L'approche écosystémique utilisée par le Nouveau-Brunswick pour planifier la gestion de ses ressources naturelles 69
Steve Gordon

Mise en œuvre de la gestion écosystémique intégrée des ressources en Nouvelle-Écosse 78
Bruce Stewart et Peter Neily

Approche écosystémique et gestion intégrée à l'échelle nationale par Pêches et Océans Canada 85
Jake Rice

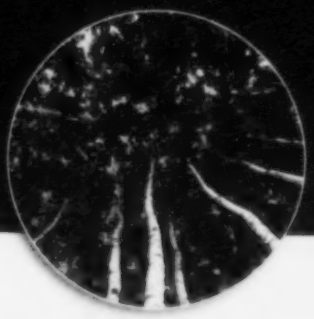
Conclusion 95
Brenda McAfee et Christian Malouin

Annexes

Annexe 1. Ordre du jour de l'atelier et Participants 103

Annexe 2. Études de cas canadiennes illustrant les principes de l'approche par écosystème de la Convention sur la diversité biologique 109

Collaborateurs



W. L. (Vic) Adamowicz
Department of Rural Economy
515 General Services Building
University of Alberta
Edmonton (Alberta) T6G 2H1
vic.adamowicz@ualberta.ca

Tony Andrews
Association canadienne des prospecteurs
et entrepreneurs
34, rue King Est, pièce 900
Toronto (Ontario) M5C 2X8
aandrews@pdac.ca

Patrick Crist
NatureServe
4001 Discovery Drive, pièce 2110
Boulder (Colorado) États-Unis 80303
Patrick_crist@natureserve.org

Steve Curtis
NatureServe Canada
a/s Agriculture et Agroalimentaire Canada
Édifice K.W. Neatby
960, avenue Carling , pièce 2089
Ottawa (Ontario) K1A 0C6
curtiss@agr.gc.ca

Andy Cutko
NatureServe
555 Browns Point Road
Bowdoinham (Maine) États-Unis 04008
andy_cutko@natureserve.org

Tom J. Fowler
Pêches et Océans Canada
200, rue Kent, pièce 13s047
Ottawa (Ontario) K1A 0E6
FowlerT@dfo-mpo.gc.ca

Steve Gordon
Ministère des Ressources naturelles
du Nouveau-Brunswick
C. P. 6000
Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 5H1
steve.gordon@gnb.ca

David R. Gray
Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
C. P. 4000
Fredericton (Nouveau-Brunswick) E3B 5P7
david.gray@rncan.gc.ca

Ken Harris
Environnement Canada
Place Vincent-Massey
351, boul. Saint-Joseph, 3e étage
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Ken.Harris@ec.gc.ca

Brian J. Hearn
Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
C. P. 960
Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) A2H 6J3
brian.hearn@rncan.gc.ca

Ole Hendrickson
Environnement Canada
Place Vincent-Massey
351, boul. Saint-Joseph, 9e étage
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Ole.Hendrickson@ec.gc.ca

Joan E. Luther
Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
C. P. 960
Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) A2H 6J3
jluther@rncan.gc.ca

Andy MacKinnon
Ministère des Forêts et des Parcours de
la Colombie-Britannique
722, rue Johnson
Victoria (Colombie-Britannique) V8W 1N1
andy.mackinnon@gov.bc.ca

Christian Malouin
Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
580, rue Booth, 12e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
christian.malouin@rncan.gc.ca

Rongzhou Man
Institut de recherche forestière de l'Ontario
Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
1235, rue Queen Est
Sault Ste. Marie (Ontario) P6A 2E5
rongzhou.man@ontario.ca

Brenda McAfee
Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
580, rue Booth, 12e étage
Ottawa (Ontario) K1A0E4
bmcafee@rncan.gc.ca

Peter Neily
Ministère des Ressources naturelles de
la Nouvelle-Écosse
C. P. 68
Truro (Nouvelle-Écosse) B2N 5B8
pdneily@gov.ns.ca

Mike N. Patriquin
Ressources naturelles Canada
Service canadien des forêts
5320, 122e rue, 2e étage, pièce 2066
Edmonton (Alberta) T6H 3S5
Mike.Patriquin@rncan.gc.ca

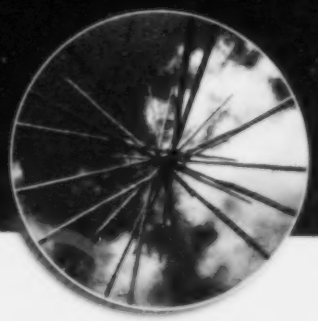
Jake Rice
Pêches et Océans Canada
200, rue Kent, pièce 12s015
Ottawa (Ontario) K1A 0E6
Jake.Rice@dfo-mpo.gc.ca

James A. Rice
Institut de recherche forestière de l'Ontario
Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario
1235, rue Queen Est
Sault Ste. Marie (Ontario) P6A 2E5
jim.rice@ontario.ca

Morris Seiferling
Gouvernement de l'Alberta
Développement durable des ressources
Gestion durable des ressources et de l'environnement
Petroleum Plaza
108e rue, 11e étage, pièce 9915
Edmonton (Alberta) T5K 2G8
Morris.Seiferling@gov.ab.ca

Bruce Stewart
Ministère des Ressources naturelles de
la Nouvelle-Écosse
C. P. 68
Truro (Nouvelle-Écosse) B2N 5B8
bjstewar@gov.ns.ca

Introduction



Les gouvernements se sont engagés à concilier protection de l'environnement et développement économique et social. Même si les approches holistiques pour donner suite à ces engagements font l'objet de débats depuis près de 30 ans, la mise en œuvre d'approches écosystémiques intégrées de gestion du développement et de la conservation en est à divers stades d'avancement au Canada. Une série d'initiatives a été prise pour mettre à l'essai ces approches et elle fournit d'excellentes études de cas permettant de partager le savoir ainsi que des exemples sur la façon de surmonter les obstacles à la mise en œuvre. Cette publication expose la teneur des discussions qui ont eu lieu lors d'un dialogue entre sciences et politiques réunissant des participants des gouvernements, de l'industrie et d'organisations non gouvernementales qui ont partagé leurs expériences de mise en œuvre de solutions intégrées afin de gérer des enjeux liés aux ressources et à l'environnement. Elle est complétée par des articles et des études de cas qui peuvent servir de points de référence pour évaluer la progression de la mise en œuvre d'approches écosystémiques dans les forêts du Canada.

Une vision pour la mise en œuvre du développement durable

Les discussions qui ont mené à la première Conférence des Nations Unies sur l'environnement humain à Stockholm en 1972 ont mis en évidence la nécessité de concilier développement économique et conservation de l'environnement. Un atelier organisé par le Conseil international pour la science a favorisé la publication de l'ouvrage intitulé *Adaptive Environmental Assessment and Management* (Holling, 1978). On y décrit une approche adaptative de gestion reposant sur la compréhension de la structure et de la dynamique des écosystèmes. En 1980, la Convention sur la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique devenait la première entente internationale à reconnaître l'approche écosystémique. Cette dernière a gagné en notoriété en 1992 lorsqu'elle a été acceptée comme fondement de la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique (CDB) et d'autres résultats de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement de Rio de Janeiro. Au nombre de ces résultats figurent les Principes forestiers — Déclaration de principes, non juridiquement contraignante mais faisant autorité, pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable de tous les types de forêts — et Action 21, le plan d'action mondial de développement durable. La CDB définit l'approche par écosystème comme « une stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable. » Afin de guider la mise en œuvre, on a élaboré 12 principes sous-jacents (les Principes de Malawi — voir l'article d'Hendrickson dans la présente publication) et 5 directives opérationnelles.

Définitions et applications de la théorie des systèmes complexes

La durabilité établit un lien entre les processus écologiques et socioéconomiques en reconnaissant le flux d'avantages sociaux provenant des écosystèmes. Comprendre la nature et le comportement de systèmes entiers et gérer les activités humaines en respectant les limites des systèmes constituent un moyen d'intégration des deux processus. La gestion écosystémique reconnaît la relation entre les écosystèmes et les gens qui y vivent. Les objectifs de gestion sont axés sur le maintien des processus systémiques assurant la production de ressources et non pas uniquement sur les avantages à en tirer. Pour atteindre ces objectifs, il faut comprendre les facteurs influant sur la résilience et les valeurs-seuil à partir desquelles la capacité d'autorégulation du système est affectée. L'application d'une approche écosystémique au développement et à la gestion favorisera des modifications du comportement humain et institutionnel. La prise de décisions fondée sur les systèmes exige de prendre en compte les intérêts, les valeurs et les connaissances liés à tous les facteurs et intervenants pour définir les enjeux et les options pour

les aborder. Pour gérer l'incertitude et le risque associés à la prise de décisions dans le cadre de systèmes complexes autorégulés, il faut intégrer l'information entre les disciplines, les échelles temporelles et spatiales et les frontières administratives.

Dans la présente publication, les auteurs utilisent diverses expressions : approche écosystémique, approche par écosystème, gestion ou aménagement écosystémique, gestion systémique ou gestion intégrée (du paysage, des terres, des ressources, des bassins versants, etc.). Malgré les différences que peuvent présenter les définitions de ces processus, et pour favoriser la poursuite de l'élaboration et de la mise en œuvre d'approches holistiques de planification et de gestion des activités humaines, tous ces processus sont ici considérés comme des moyens similaires de concrétiser la même vision. Cette vision préconise notamment :

- de faire de la durabilité à long terme de l'écosystème l'objectif prioritaire de la gestion;
- de prendre en compte globalement l'ensemble des systèmes;
- de mettre l'accent sur la composition, la structure et les fonctions des écosystèmes;
- d'intégrer les objectifs de gestion à des échelles spatiales, temporelles et multiples;
- de souscrire pleinement à la gestion adaptative;
- de s'employer à pratiquer une cogestion.

Mettre la théorie en pratique

Au Canada, l'expression « approche écosystémique » a été consacrée pour la première fois dans l'Accord sur la qualité de l'eau dans les Grands Lacs de 1978. L'approche écosystémique est clairement ancrée dans la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* (2000) et la *Loi sur les océans* (1996). La *Loi sur les espèces en péril* (2002) propose également une approche écosystémique pour protéger les espèces menacées et en voie de disparition. La mise en œuvre de l'approche écosystémique fait partie intégrante de la Stratégie canadienne sur la biodiversité (SCB), de la Stratégie nationale sur les forêts et de plusieurs stratégies sur la biodiversité, politiques et cadres de réglementation de la gestion du territoire des provinces et des territoires. En octobre 2006, le Conseil canadien des ministres des ressources et le Conseil canadien des ministres de l'environnement ont approuvé le Cadre axé sur les résultats en matière de biodiversité, une approche écosystémique à la mise en œuvre de la SCB. En convenant de collaborer à ce cadre, les ministres s'assurent qu'on aborde la biodiversité, la gestion des ressources, le développement et l'environnement en fonction d'une perspective stratégique et intégrée.

En 2004, les participants à la septième réunion de la Conférence des Parties à la CDB (CP 7) ont adopté, à l'issue de longs débats, une décision reconnaissant que la gestion durable des forêts était un moyen d'appliquer l'approche par écosystème aux forêts, mais qu'une meilleure intégration intersectorielle s'imposait. Cette décision donnait des indications sur les activités du secteur des forêts et recommandait la mise en commun des connaissances et de l'expérience des praticiens et des décideurs comme première étape de l'intégration de l'approche par écosystème aux stratégies d'utilisation du territoire.

Il y a plus de 20 ans, le secteur forestier est passé d'une gestion axée sur la production de matière ligneuse à une gestion des écosystèmes forestiers tenant compte des multiples avantages qu'ils présentent. Les critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts du Conseil canadien des ministres des forêts fournissent un cadre d'intégration des aspects sociaux, écologiques et économiques de l'aménagement. Ce cadre a servi de fondement à l'élaboration d'un outil commercial permettant de certifier que les produits forestiers proviennent de forêts aménagées de façon durable. Le Réseau canadien de forêts modèles, regroupement de « laboratoires vivants », entretenant des liens avec le Réseau international de forêts modèles, a de nombreux enseignements à mettre à profit, des enseignements tirés des expériences acquises lors de l'essai et de la mise en œuvre d'approches intersectorielles, conjointes et novatrices de planification de l'utilisation du territoire.

Au cours des 10 dernières années, on a examiné l'état d'avancement de la mise en œuvre de la gestion écosystémique au Canada au moyen de plusieurs ateliers et études. Une étude réalisée en 1999 et portant sur les tendances en matière de gestion écosystémique au sein d'organismes fédéraux, provinciaux, municipaux, non gouvernementaux et de l'industrie a permis de constater l'existence d'une volonté et d'une capacité d'adopter la nouvelle approche écosystémique et de l'appliquer à des initiatives dans chaque province et territoire du pays,

notamment dans le domaine de la gestion des ressources naturelles et des aires protégées ainsi que, de façon plus générale, du développement durable (Quinn and Theberge, 2004). Dans le cadre d'un sondage sur l'application de la gestion écosystémique dans le secteur des forêts qu'il a effectué en 2002, l'Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue a constaté que le concept, malgré sa notoriété et l'appui qu'il recevait, était plus ou moins bien compris et qu'il n'existait pas de consensus quant à sa mise en œuvre (Moreau *et al.*, 2002).

La mission de la Coalition canadienne de la gestion intégrée du paysage est de faire progresser la gestion intégrée du paysage au Canada et d'accélérer son adoption en influençant les décideurs chargés d'élaborer des politiques, des pratiques et des outils appropriés (voir l'article d'Andrews dans la présente publication). Le rapport sur leur atelier de 2005 souligne qu'il est urgent d'élargir et d'accélérer la mise en œuvre du concept au Canada (Coalition canadienne de la gestion intégrée du paysage, 2005). Cette année-là, le Projet de recherche sur les politiques et Environnement Canada ont organisé un atelier sur les modèles de gestion intégrée du paysage afin de stimuler les discussions sur la capacité technique. Le rapport de l'atelier décrit comment ces modèles peuvent améliorer la gestion intégrée en se concentrant sur les lacunes à combler entre les politiques, la gestion et la recherche (Projet de recherche sur les politiques, 2005).

La décision de la CP 7 de 2004 mentionnée précédemment encourage les Parties à continuer de promouvoir l'application de l'approche par écosystème dans tous les secteurs. Elle recommandait également de faciliter le partage des expériences et des compétences techniques par des moyens tels que l'organisation d'ateliers afin de rassembler des experts et des praticiens de différents secteurs et approches et d'accélérer la mise en œuvre. En prévision du prochain examen de l'état d'avancement de la mise en œuvre de l'approche écosystémique, qui aura lieu lors de la CP 9 en mai 2008, un dialogue entre sciences et politiques, sur le thème « Les secteurs dans les paysages forestiers : des systèmes durables grâce à l'intégration et à l'innovation », a eu lieu les 24 et 25 mai 2007 à Ottawa. L'annexe 1 présente le programme de l'atelier et la liste des participants.

Vue d'ensemble de la présente publication

Une bonne partie du contenu de la présente publication provient de ce dialogue entre sciences et politiques. Série d'ateliers et de séminaires, les dialogues entre sciences et politiques de la direction générale ont été amorcés en 2004 afin de promouvoir l'intégration des sciences et des politiques grâce au dialogue. Ils favorisent la mise en commun de l'information et des expériences afin de faciliter l'intégration des sciences et des politiques. Celui de mai 2007 était un partenariat entre Environnement Canada et Ressources naturelles Canada, deux ministères fédéraux ayant à cœur d'améliorer les activités en matière de protection de l'environnement et de développement social et économique. Les participants des provinces et des territoires, des ministères fédéraux et d'organismes non gouvernementaux ont partagé les enseignements qu'ils ont tirés de leurs expériences de gestion écosystémique et trouvé des solutions à des problèmes communs.

Les participants au dialogue entre sciences et politiques ont recommandé que les renseignements échangés lors de l'atelier soient étoffés, puis compilés afin de donner un aperçu de l'état d'avancement de la mise en œuvre dans les forêts du Canada. Pour évaluer la situation actuelle de la gestion écosystémique au Canada, il faut recenser les études de cas et effectuer une évaluation empirique détaillée de leurs forces et de leurs faiblesses. Seule une fraction des compétences, des secteurs et des organisations participant à des initiatives écosystémiques ont pu assister à l'atelier. Aux fins de la présente publication, nous avons cherché à obtenir de l'information auprès du plus grand nombre d'autres sources possibles afin de donner à ceux qui n'ont pu participer à l'atelier l'occasion de raconter leur expérience. Toutefois, en raison de contraintes de temps, cette publication ne présente qu'un échantillon de certains des nombreux types d'initiatives de gestion écosystémique menées au Canada et des approches utilisées. Nous espérons que le présent rapport et sa série d'études de cas serviront à stimuler la poursuite de ce dialogue et permettront de mieux comprendre les approches systémiques de développement et de conservation et d'accroître leur mise en œuvre dans l'ensemble du pays.

Références bibliographiques

Coalition canadienne de la gestion intégrée du paysage. 2005. Gestion intégrée du paysage. Application du développement durable à l'utilisation du territoire. 37 p. [en ligne] http://www.rncan.gc.ca/mms/mmc/2005/ilm_f.pdf (consulté en février 2008)

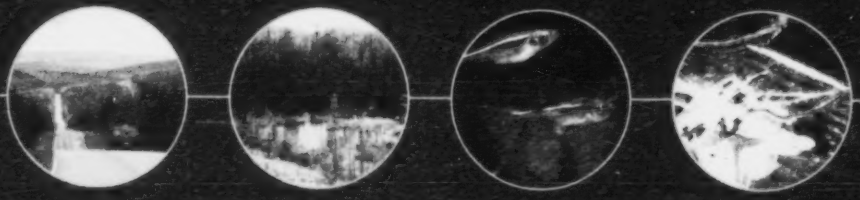
Holling, C.S., ed. 1978. Adaptive environmental assessment and management. John Wiley and Sons Ltd., London. 377 p.

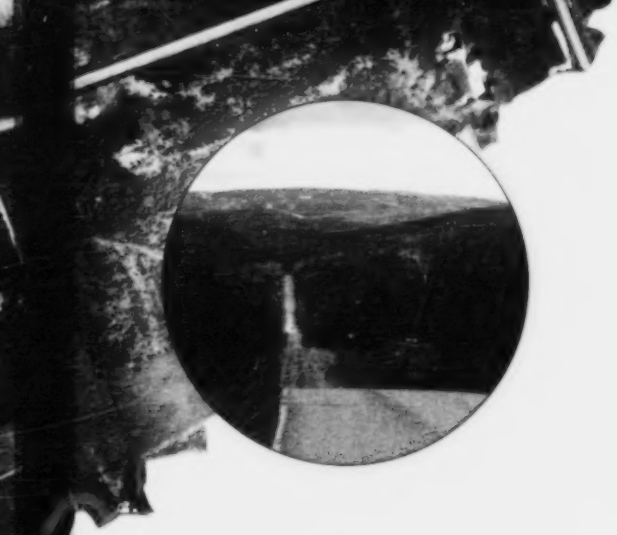
Moreau, A.; Sougavinski, S.; Doyon, F. 2002. La gestion écosystémique des forêts au Canada : Recensement des projets et situation actuelle. Institut québécois d'aménagement de la forêt feuillue. Rapport inédit. 41 p.

Projet de recherche sur les politiques. 2005. Modèles de gestion intégrée du paysage. Rapport d'atelier, le 28 février et le 1er mars 2005, Ottawa (Ont.). 55 p. [en ligne] http://www.policyresearch.gc.ca/doclib/ILMM_Workshop_Report_f.pdf (consulté en février 2008)

Quinn, M.S.; Theberge, J.C. 2004. Ecosystem-based management in Canada: Trends from a national survey and relevance to protected areas *in* Making ecosystem-based management work: Connecting managers and researchers. Compte rendu de la Cinquième conférence internationale sur la science et la gestion des aires protégées, du 11 au 16 mai 2003, Wolfville (N.-É.). [en ligne] http://www.sampaa.org/PDF/ch8/8.2.pdf (consulté en février 2008)

Fondements conceptuels





Réaliser le développement durable : mettre l'accent sur les écosystèmes

Ken Harris, gestionnaire, Division des sciences et de la technologie du paysage, Environnement Canada, Gatineau (Québec)

Introduction

Dans cet article, je donne un aperçu de l'évolution de l'approche du Canada en matière de gestion des ressources naturelles et je discute de ce que le Canada doit changer dans sa gestion de l'environnement et de la façon dont il doit s'organiser pour effectuer ce changement.

Aperçu de la gestion de l'environnement au Canada

La gestion de l'environnement a débuté au Canada lorsqu'on s'est rendu compte que la pollution de l'air et de l'eau, la consommation d'eau, la surexploitation de certaines espèces et d'autres facteurs du même ordre menaçaient les biens et services précieux fournis par les écosystèmes. La gestion de l'environnement consistait souvent en des réponses linéaires relativement simples à des problèmes assez simples. Par exemple, on s'est attaqué aux menaces posées par la chasse, le piégeage, la pollution ou la perte d'habitat pour des espèces comme le bison des plaines, divers oiseaux migrateurs, le loup et le castor en concevant des lois fédérales ou provinciales qui interdisent ou réglementent la chasse ou la pêche (p. ex. la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* et la *Loi sur les pêches*), qui réglementent la pollution (p. ex. la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* et les lois provinciales sur la qualité de l'eau) ou qui exigent des évaluations environnementales (p. ex. la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*). Les réponses ont été assez efficaces parce qu'elles étaient également relativement simples et visaient des projets précis à des endroits précis.

Le besoin de protéger des lieux, des caractéristiques et des fonctions pour la production d'eau propre et abondante et le maintien de la biodiversité a stimulé l'élargissement des pratiques de gestion de l'environnement. Des lois traduisent aussi ce besoin depuis longtemps. Au XIX^{e} siècle, on a créé des parcs et des réserves naturelles non seulement afin de protéger des espèces contre la chasse, la pêche ou le piégeage, mais aussi afin de préserver d'importants espaces naturels pour le plaisir du public et de protéger des bassins hydrologiques. On a ainsi créé le parc provincial Algonquin en 1893 principalement pour protéger les eaux d'amont de cinq rivières importantes. Par ailleurs, la *Loi sur les parcs nationaux* de 1930, la *Loi sur les espèces sauvages au Canada* de 1972 et la *Loi sur les océans* de 1996 ont autorisé le gouvernement fédéral à protéger des zones importantes au plan biologique ou écologique. Et depuis 40 ans, diverses provinces ont établi des lois, des programmes ou des structures de gestion systémique de l'eau par bassin versant.

Avec le temps et l'accumulation d'expérience en gestion de l'environnement, les chercheurs ont constaté les limites des approches axées exclusivement sur des produits, des caractéristiques ou des sites précis. Ces approches n'ont pas été conçues pour tenir compte, dans le contexte de la santé de l'environnement entier, des relations et des interdépendances entre les composantes de l'écosystème, ni des biens et services qu'il fournit. Malgré les investissements en gestion de l'environnement au Canada, les biens et services fournis par les écosystèmes diminuaient. Ce déclin ne consistait pas en une production à la baisse, une consommation excessive ou une contamination des biens et services, mais plutôt en des perturbations profondes des structures et des processus écosystémiques. Les connaissances scientifiques, les méthodes de collecte de données et de prise de décision et les programmes qui s'étaient avérés efficaces pour les approches antérieures

ne convenaient pas, car ils n'ont jamais visé à combattre des perturbations systémiques. Très peu des centaines de lois, de règlements et de programmes environnementaux au Canada abordaient les menaces écosystémiques, et ils n'ont pas été conçus pour être appliqués de façon coordonnée pour lutter contre ces menaces.

Ce qui doit changer

Le Canada n'a ni tribune ni processus national pour tenir des discussions ou prendre des décisions concernant les risques et les interventions en matière d'intégrité des écosystèmes du pays, considérés dans leur ensemble ou individuellement. Il n'existe aucune initiative nationale ciblée visant à comprendre le fonctionnement des écosystèmes et à prédire comment ils réagiraient aux changements. Les bases de données de surveillance nationales et régionales sont déficientes (p. ex. la cartographie de la couverture terrestre et les tendances des espèces), et l'accès aux données constitue toujours un obstacle majeur. Les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ainsi que les organisations non gouvernementales réalisent leurs programmes en grande partie en vases clos, sans trop se soucier de priorités et d'objectifs communs.

Pourquoi le Canada a besoin d'une nouvelle approche

Le Canada doit adopter une approche systémique face à des problèmes systémiques pour l'aider à faire ce qui suit :

- comprendre les conséquences de ses décisions et les compromis lorsqu'il réagit aux menaces environnementales;
- mettre au point ou choisir des outils de gestion qui tiennent compte du caractère interdépendant des composantes de l'écosystème;
- tenir compte du fonctionnement de l'écosystème à des échelles écosystémiques;
- intégrer les aspects écologiques, sociaux et économiques à la gestion de son capital naturel.

Une approche écosystémique pour gérer l'environnement

La gestion écosystémique fait porter la compréhension, la prise de décisions et les interventions sur l'ensemble de l'écosystème plutôt que sur ses composantes individuelles et leurs relations. Il s'agit d'offrir un contexte systémique qui tient compte des limites au niveau de stress qu'un écosystème peut tolérer avant d'être irrémédiablement dégradé. La gestion écosystémique vise à maintenir la capacité de l'écosystème à produire des biens et des services en conservant les structures, les processus et les interactions de l'écosystème. Plus précisément, cette approche englobe les éléments suivants :

- gérer les effets des activités humaines sur les écosystèmes, plutôt que les écosystèmes eux-mêmes, en comprenant la façon dont ces effets modifient le fonctionnement et la production des écosystèmes;
- tenir compte à la fois des objectifs écologiques, économiques et sociaux;
- tenir compte des compromis lorsqu'on prend des décisions;
- mettre en œuvre de façon cohérente et coordonnée des mesures dans les secteurs social, économique et environnemental, souvent dans une zone géographique définie;
- compléter et améliorer la réalisation des programmes nationaux en liant les enjeux critiques et en intégrant les activités (comme la recherche et la surveillance) de ces programmes dans certains domaines;
- rendre les objectifs nationaux (p. ex. les cibles de la Convention sur la biodiversité) compréhensibles pour les intervenants et les citoyens « sur le terrain » en donnant des cibles mesurables et des résultats clairement énoncés;
- étendre la portée des programmes nationaux en renforçant les partenariats avec les intervenants externes, les relations avec les principales parties intéressées ainsi que les ressources des programmes;
- soutenir la prise de décisions collective et intégrée en fournissant les éléments suivants :
  - de l'information intégrée sur l'état de l'écosystème, dans un format convivial pour les décideurs;
  - un cadre pour la participation des principales parties intéressées (propriétaires fonciers, industrie, Premières nations, etc.) et la promotion de la collaboration intergouvernementale dans certains domaines;

des capacités supplémentaires dans les régions du pays où les menaces écosystémiques constituent une priorité;

- ne pas imposer une unité ou une échelle de planification géographique : les limites géographiques sont établies selon les évaluations (des points de vue de la science, des politiques et de la gestion) du territoire ou de l'écosystème menacé;

- ne pas viser un seul bénéfice de l'environnement (p. ex. une espèce, la qualité ou la quantité de l'eau, l'air pur ou un climat stable et prévisible); il s'agit d'axer les activités de gestion sur l'écosystème qui fournit ces produits et services désirés;

- il ne s'agit pas d'un programme ou d'un résultat, mais bien d'une approche de gestion globale qui marque un changement dans la conception et la réalisation des programmes environnementaux.

Opérer le changement : le cadre d'Environnement Canada pour la gestion écosystémique

En 2006, pour jeter les bases de discussions internes et externes, Environnement Canada a entrepris de créer un cadre d'organisation pour une gestion écosystémique de l'environnement. Le cadre proposé comprend le mandat, l'objectif et les principes de base pour une gestion écosystémique de l'environnement comme envisagé par Environnement Canada.

Le cadre

Mandat

La gestion écosystémique de l'environnement met l'accent sur la compréhension, la prise de décisions et les interventions pour la santé à long terme de la structure, des processus et des interactions des écosystèmes et intègre les objectifs environnementaux, économiques et sociaux aux échelles spatiotemporelles écologiques.

Objectif

La gestion écosystémique de l'environnement vise à maintenir un capital naturel offrant à perpétuité les biens et services écosystémiques qui assurent la santé, la prospérité et la compétitivité de la population canadienne, tout en tenant compte des priorités sociales, économiques et environnementales de la société.

Principes

Voici les principes qui sous-tendent la gestion écosystémique de l'environnement :

- La recherche scientifique, la prise de décisions et les activités de programmes qui déterminent les mesures de gestion de l'environnement seront proactives, bien planifiées et effectuées dans le contexte de la santé des écosystèmes.

- On reconnaîtra les priorités communes des divers gouvernements, secteurs et intervenants ainsi que la valeur ajoutée de la collaboration pour atteindre les objectifs communs.

- Dans le cadre de l'effort collectif global, les tâches et secteurs d'activités précis seront dévolus à l'organisation ou au niveau le mieux placé pour fournir le produit ou le service ou réaliser l'activité.

- Les « limites » géographiques ne sont pas préétablies; l'unité ou l'échelle géographique sera établie selon les exigences aux plans de la science, des politiques et de la gestion et en tenant compte des liens entre les écosystèmes.

Investir dans le cadre

Un cadre global de gestion écosystémique au Canada nécessite des investissements dans les aspects suivants :

Compréhension

- Structures et processus écosystémiques et effets anthropiques sur ceux-ci, à de grandes échelles spatiales et temporelles.

- L'état et les tendances des structures et processus écosystémiques en général et la façon d'appliquer les données issues de cette compréhension à des écosystèmes précis subissant un stress.

Prise de décisions

- À l'échelle nationale — un ou des processus qui réunissent les divers gouvernements et les principaux intervenants pour discuter de l'état des écosystèmes du Canada ainsi que pour organiser les interventions collectives et en établir l'ordre de priorité.

- Au gouvernement fédéral — cadre et processus décisionnels pour la prise en compte du fonctionnement et des processus des écosystèmes.

- Au ministère (Environnement Canada) — processus de gouvernance et organisation internes qui axent les priorités et les ressources du ministère sur l'intégrité des écosystèmes.

Exécution des programmes

- Mécanismes qui axent les programmes (pas seulement les programmes nationaux) sur les écosystèmes prioritaires afin que les rôles et les priorités des programmes permettent d'obtenir de la meilleure façon possible les résultats convenus pour ces écosystèmes.

Mot de la fin

La gestion écosystémique de l'environnement se fonde sur des changements dans la compréhension, la prise de décisions et l'exécution des programmes, comme indiqué ci-dessous.

D'une gestion de l'environnement qui :	**À une gestion de l'environnement qui :**
considère l'environnement comme un enjeu isolé	tient aussi compte des aspects économiques et sociaux
s'applique à de petites échelles spatiales	s'applique à des échelles multiples (écosystème)
se concentre sur un seul secteur	englobe de nombreux secteurs, activités et utilisateurs
a une perspective à court terme	a des buts viables à long terme
intervient pour des espèces ou résultats précis	aborde l'ensemble de l'écosystème

Le changement d'approche en matière de gestion de l'environnement que propose Environnement Canada ne sera ni facile ni rapide. La mise en œuvre d'un cadre nécessite la modification d'arrangements institutionnels établis depuis longtemps; cette mise en œuvre exigera du temps et un leadership constant et aura des conséquences sur les ressources (réaffectées ou nouvelles). La mise en œuvre d'un cadre ne consiste pas seulement en une « liste de choses à faire » pour le gouvernement fédéral. L'approche écosystémique de la gestion de l'environnement au Canada constitue une stratégie nationale qui a des conséquences pour tous les partenaires, qu'ils soient fédéraux, provinciaux ou non gouvernementaux.

L'approche écosystémique : dimensions internationales

Ole Hendrickson, conseiller scientifique, Bureau de la Convention sur la biodiversité, Environnement Canada, Gatineau (Québec)

Introduction

Le Canada est au premier rang de l'élaboration et de l'application de l'approche écosystémique, en particulier dans les paysages forestiers. De nombreux gouvernements se sont engagés à mettre en œuvre cette approche sur leur territoire. Ainsi, le ministre de l'Agriculture et des Terres de la Colombie Britannique a récemment caractérisé l'approche écosystémique comme une approche de gestion durable des ressources naturelles qui est de calibre mondial et qui assure l'équilibre entre des écosystèmes en santé et des collectivités dynamiques (Gouvernement de la Colombie-Britannique, 2007).

Les succès du Canada ont aidé à persuader la communauté internationale d'avaliser l'approche écosystémique au Sommet mondial sur le développement durable, dans des accords et des résolutions touchant l'agriculture, la pêche et l'exploitation des forêts et dans des décisions prises sous le régime de la Convention sur la diversité biologique (CDB). Ces dernières reconnaissent le lien particulièrement étroit entre cette approche et la gestion durable des forêts.

Parmi les objectifs de l'atelier tenu en mai 2007 sur le thème « Les secteurs dans les paysages forestiers : des systèmes durables grâce à l'intégration et à l'innovation », il y avait ceux-ci :

- contribuer à la mise en œuvre d'une approche écosystémique dans les forêts du Canada;
- préparer la position du Canada pour la douzième réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques (OSASTT-12), organe qui relève de la CDB.

Dans cet article, j'examine les dimensions internationales de l'approche écosystémique et analyse les perspectives d'en élargir l'application, en me fondant en particulier sur les travaux effectués dans le cadre de la CDB (CDB, 2003, 2004).

Historique de l'approche écosystémique

La Convention sur la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique (CCFFMA, 1982), qui est entrée en vigueur en 1982, est considérée comme le premier accord international à avoir intégré une approche écosystémique. Son objectif est la conservation (y compris l'utilisation durable) des ressources marines vivantes de l'Antarctique. La CCFFMA fait appel à la prudence pour minimiser le risque que l'exploitation des ressources ne soit pas viable en raison de la variabilité de l'écosystème. La Convention prend en compte la variabilité naturelle et celle provoquée par l'activité humaine, les interactions écologiques entre espèces et la conservation de toutes les espèces (pas seulement des poissons). L'évaluation des stocks de poissons par l'ONU en 1995 (AGNU, 1995) et la Déclaration de Reykjavik sur une pêche responsable dans l'écosystème marin (FAO, 2001) ont retenu une approche analogue.

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) favorise une approche écosystémique dans tous ses domaines de compétence, notamment l'agriculture, la foresterie et la pêche. À titre d'exemple, la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture a encouragé les pays à élaborer des stratégies, des programmes et des plans

nationaux pour la biodiversité agricole selon une approche écosystémique (FAO, 1997).

La gestion durable des forêts (GDF) peut être considérée comme « un moyen d'appliquer l'approche par écosystème aux forêts » (CDB, 2004). L'origine de la GDF remonte aux « principes relatifs aux forêts » (AGNU, 1992) adoptés au Sommet sur la Terre à Rio en 1992 et aux travaux de l'Organisation internationale des bois tropicaux (OIBT). La gestion durable des forêts a été élaborée au moyen de travaux sur les critères et les indicateurs qui ont été facilités par l'OIBT, la FAO et d'autres. Pour le Canada, les critères (tableau 1) et les indicateurs des forêts boréales et tempérées du Processus de Montréal, et la déclaration de Santiago les appuyant, ont revêtu une importance particulière (CIPM, 1995).

Tableau 1. Critères du Processus de Montréal pour la gestion durable des forêts

1. Maintien de la diversité biologique (des écosystèmes, la diversité entre les espèces et la diversité génétique des espèces)
2. Préservation de la capacité de production des écosystèmes forestiers
3. Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers (critère centré surtout sur les impacts directs et indirects des activités humaines sur la structure et le fonctionnement des forêts)
4. Conservation et maintien des ressources pédologiques et hydriques
5. Maintien de la contribution des forêts aux cycles planétaires du carbone
6. Maintien et accroissement des avantages socioéconomiques à long terme pour répondre aux besoins de la société (production et consommation [des biens et services de la forêt]; loisirs et tourisme; investissements dans le secteur forestier; valeurs et besoins culturels, sociaux et spirituels; emploi et besoins communautaires)
7. Cadre juridique, institutionnel et économique pour la conservation et l'aménagement durable des forêts (y compris la capacité de mesurer et de surveiller et la capacité d'effectuer la recherche-développement)

On a largement appliqué la gestion durable des forêts dans des contextes d'exploitation, sur l'assise de ces critères et indicateurs; en ce sens, elle est mieux développée que l'approche écosystémique. À sa sixième session, la Conférence des Parties (CP 6) à la CDB a fait remarquer, d'après l'expérience de la GDF : « En particulier, il importe que l'approche par écosystème adopte des processus fondés sur des énoncés précis d'optiques, d'objectifs et de buts pour des régions ou des questions définies, afin d'être davantage axée sur les résultats. » À l'inverse, la CP 6 signalait que « l'intégration intersectorielle [...] fait largement défaut [à la GDF] ». La CP 6 était d'avis qu'il fallait déclarer dans la GDF et l'approche écosystémique l'« obligation de pérenniser les biens et les services fournis par les écosystèmes pour les générations futures » (CDB, 2004).

Le Plan de mise en œuvre du Sommet mondial pour le développement durable de 2002 (SMDD, 2002) parle de l'approche écosystémique dans des contextes précis et généraux. Les paragraphes 30 et 32 du Plan encouragent l'application de l'approche au développement durable des océans, en prenant acte de la Déclaration de Reykjavik (FAO, 2001) et de la décision V/6 de la Conférence des Parties à la CDB (CDB, 2000). Le paragraphe 44 réclame « une mise en œuvre large et la poursuite de la mise au point de l'approche écosystémique, telle qu'élaborée dans les travaux en cours de la Convention ». Dans la partie sur le développement durable pour l'Afrique, le paragraphe 70 énonce la priorité suivante : « Créer et soutenir des zones de préservation nationales et transfrontières pour promouvoir la préservation des écosystèmes d'une manière conforme à l'approche écosystémique et pour promouvoir le tourisme durable. »

Plus récemment, à sa 61e session, l'Assemblée générale des Nations Unies a bien accueilli un rapport (AGNU, 2006) renfermant les éléments consensuels convenus relativement aux approches écosystémiques et aux océans (tableau 2). Elle a rappelé que les États devraient appliquer les approches écosystémiques en s'inspirant de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (y compris ses accords d'application comme l'Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons) et de la CDB, et que le Sommet mondial pour le développement durable demande l'application d'une approche écosystémique d'ici 2010 (AGNU, 2007).

Tableau 2. Description de l'approche écosystémique selon la Résolution 61/222 adoptée par l'Assemblée générale des Nations Unies « Les océans et le droit de la mer »

Il est proposé d'inviter les États à considérer qu'une approche écosystémique devrait notamment :

1. Mettre l'accent sur la préservation de la structure, du fonctionnement et des processus essentiels des écosystèmes, pour assurer une exploitation durable des biens et des services de l'écosystème;
2. Être appliquée à l'intérieur de zones géographiques spécifiques choisies en fonction de critères écologiques,

(à suivre)

(suite et fin)

Il est proposé d'inviter les États à considérer qu'une approche écosystémique devrait notamment :

3. Mettre en évidence les interactions entre les activités humaines et les écosystèmes, entre les composantes des écosystèmes et entre les écosystèmes;
4. Tenir compte des facteurs ayant leur origine en dehors des limites de la zone de gestion définie qui sont susceptibles d'influer sur les écosystèmes marins dans la zone de gestion;
5. S'efforcer de concilier divers objectifs de la société;
6. Être inclusive, et faire participer les parties prenantes et les communautés locales aux activités de planification, d'exécution et de gestion;
7. S'inspirer des meilleures connaissances disponibles, y compris les connaissances traditionnelles, autochtones et scientifiques, et pouvoir s'adapter aux nouvelles connaissances et données d'expérience;
8. Évaluer les risques et appliquer le principe de précaution;
9. Utiliser des processus de décision intégrés et une gestion cohérente des activités et des secteurs;
10. S'efforcer de restaurer les écosystèmes marins dégradés, là où cela est possible;
11. Évaluer les effets cumulés d'activités humaines multiples sur les écosystèmes marins;
12. Tenir compte de considérations écologiques, sociales, culturelles, économiques, juridiques et techniques;
13. Rechercher un juste équilibre entre la conservation et l'exploitation durable de la biodiversité marine, et leur intégration;
14. S'employer à réduire au minimum les effets néfastes des activités humaines sur les écosystèmes marins et sur la biodiversité marine, en particulier sur les écosystèmes marins rares et fragiles.

La Convention sur la diversité biologique et l'approche écosystémique

À sa deuxième session, la Conférence des Parties à la CDB a affirmé que « la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique et de ses éléments constitutifs devraient être envisagées globalement », et que « les mesures à prendre dans le cadre de la Convention doivent privilégier les écosystèmes » (CDB, 1995). Chaque CP depuis la CP 2 a fait mention de l'approche écosystémique dans ses décisions.

À sa troisième session, la CP a demandé un programme de travail pour la diversité biologique des forêts qui faciliterait l'application et l'intégration des objectifs de la CDB « dans un mode de gestion durable des forêts fondé sur une approche écologique, aux échelons national, régional et mondial » (CDB, 1996). À sa quatrième session, la CP a reconnu l'approche écosystémique comme un cadre pour l'élaboration et la mise en œuvre de tous les divers programmes thématiques et chevauchants sous le régime de la Convention, tout en se disant consciente « qu'il convient de décrire en quoi consiste une "approche par écosystème" et d'élaborer ce concept » (CDB, 1998).

À sa cinquième session, la CP a décrit l'approche écosystémique comme « une stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes, qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable » (CDB, 2000). Elle a accepté 12 principes (tableau 3) et 5 directives opérationnelles et invité les pays et les organisations internationales, « selon qu'il convient » :

- à appliquer l'approche par écosystème, conformément aux principes et aux directives;
- à mettre au point des applications pratiques de l'approche pour les besoins des politiques et législations nationales ainsi que pour des activités d'application appropriées.

Tableau 3. Principes de l'approche écosystémique de la Convention sur la diversité biologique (aussi appelés « Principes du Malawi »)

Les 12 principes qui suivent sont complémentaires et étroitement liés :

1. Les objectifs de gestion des terres, des eaux et des ressources vivantes sont un choix de société.
2. La gestion devrait être décentralisée et ramenée le plus près possible de la base.
3. Les gestionnaires d'écosystèmes devraient considérer les effets (réels ou potentiels) de leurs activités sur les écosystèmes adjacents ou autres.
4. Compte tenu des avantages potentiels de la gestion, il convient de comprendre l'écosystème dans un contexte économique. Tout programme de gestion d'écosystème devrait :
   - réduire les distorsions du marché qui ont des effets néfastes sur la diversité biologique;
   - harmoniser les mesures d'incitation pour favoriser la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique;
   - intégrer dans la mesure du possible les coûts et les avantages à l'intérieur de l'écosystème géré.
5. Conserver la structure et la dynamique de l'écosystème, pour préserver les services qu'il assure, devrait être un objectif prioritaire de l'approche systémique.
6. La gestion des écosystèmes doit se faire à l'intérieur des limites de leur dynamique.
7. L'approche par écosystème ne devrait être appliquée que selon les échelles appropriées.

(à suivre)

suite et fin)

Les 12 principes qui suivent sont complémentaires et étroitement liés :

8. Compte tenu des échelles temporelles et des décalages variables qui caractérisent les processus écologiques, la gestion des écosystèmes doit se fixer des objectifs à long terme.

9. La gestion doit admettre que le changement est inévitable.

10. L'approche par écosystème devrait rechercher l'équilibre approprié entre la conservation et l'utilisation de la diversité biologique.

11. L'approche par écosystème devrait considérer toutes les formes d'information pertinentes, y compris l'information scientifique et autochtone, de même que les connaissances, les innovations et les pratiques locales.

12. L'approche par écosystème devrait impliquer tous les secteurs sociaux et toutes les disciplines scientifiques concernés.

Les pays ont caractérisé les principes, les directives et la description comme le « niveau actuel de compréhension » et ont encouragé « l'élaboration conceptuelle, ainsi que la vérification sur le plan pratique ».

À sa sixième session, la CP a constaté que la mise en œuvre de l'approche écosystémique a été lente dans beaucoup de pays (CDB, 2002). Elle a invité le Secrétaire exécutif de la CDB :

- à convoquer une réunion d'experts aux fins de comparaison de l'approche écosystémique avec les méthodes de gestion durable des forêts, et de mettre au point des propositions en vue de leur intégration;
- à concevoir des propositions afin de préciser les principes et les directives opérationnelles sous-tendant l'approche écosystémique en se fondant sur les études de cas et les enseignements tirés.

Les experts ont recommandé que les principes existants soient conservés, mais ont fourni une justification annotée et des directives d'application pour chacun.

À la septième session, la CP a bien accueilli les directives d'application et les justifications annotées issues de la réunion d'experts (CDB, 2004). Les pays ont convenu « qu'il importe à l'heure actuelle de faciliter, dans les meilleurs délais, la mise en œuvre de l'approche par écosystème » et « qu'une révision éventuelle des principes de l'approche par écosystème ne devrait être effectuée qu'à un stade ultérieur ». À cette septième session, les pays ont nuancé leur appui à l'approche écosystémique en indiquant qu'il faudrait décider de son « échelle d'application » en fonction de leurs besoins et des circonstances.

Examen de l'approche écosystémique

À sa septième session, la CP a aussi décidé que l'application de l'approche écosystémique ferait l'objet d'un examen approfondi à la CP 9 en mai 2008. En préparation à cet examen, elle a demandé au Secrétariat de la CDB, aux pays et aux organisations régionales et internationales compétentes « d'évaluer la mise en œuvre de l'approche par écosystème ». À sa douzième réunion, l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques de la CDB a formulé une recommandation (OSASTT, 2007) destinée à la CP 9, d'après les commentaires des pays et des organisations compétentes résumés dans un document rédigé par le Secrétariat de la CDB.

À sa douzième réunion, l'OSASTT a recommandé que la CP 9 exhorte les pays et les organisations compétentes, « selon qu'il conviendra et sous réserve du financement et de la capacité techniques disponibles » :

- à accroître la promotion de l'approche par écosystème dans les activités de communication, d'éducation et de sensibilisation du public en cours;
- à encourager l'utilisation de l'approche écosystémique dans tous les secteurs et à accroître la coopération intersectorielle;
- à promouvoir la création d'initiatives et de projets pilotes nationaux et/ou régionaux;
- à mettre en œuvre des initiatives de renforcement des capacités;
- à continuer à soumettre des études de cas et des enseignements tirés et à faire d'autres contributions techniques au « recueil de sources » de l'approche écosystémique de la CDB;
- à faciliter la participation pleine et effective des communautés autochtones et locales à l'élaboration d'outils et de mécanismes pour l'application de l'approche écosystémique;
- à renforcer et favoriser l'utilisation de l'approche par écosystème pour la formulation de stratégies et de plans d'action nationaux en matière de diversité biologique et dans d'autres mécanismes décisionnels pertinents.

Outre le paragraphe de fond résumé ci-dessus, la recommandation de l'OSASTT-12 renferme un paragraphe qui porte à l'attention de la CP 9 un « ensemble de points de vue ». Ce paragraphe a fait l'objet d'intenses négociations, qui ont fait disparaître certains passages clés dont « l'approche écosystémique peut être appliquée à bien des échelles et dans des circonstances très diverses » [*nous traduisons*], une référence à la « gestion adaptative », et « l'approche écosystémique… devrait être adoptée de façon plus généralisée dans la planification du développement » [*nous traduisons*]. À la OSASTT-12, on a pris acte que « [l]a pleine application de l'approche par écosystème dans toutes ses dimensions écologiques, sociales, économiques et politiques demeure une tâche prodigieuse, surtout à une plus grande échelle ».

Les pays en développement continuent d'avoir de sérieuses réserves à l'égard de l'approche écosystémique. Le Brésil, en particulier, souhaite réduire l'importance qui lui est donnée, pour la faire passer de principal cadre d'action en vertu de la Convention à un outil parmi d'autres pour sa mise en œuvre. Le Nigeria a fait l'étonnante affirmation qu'il n'y avait pas d'entente internationale pour utiliser l'approche écosystémique parce qu'il ne s'agissait que d'une idée abstraite. Ces interventions n'ont pas donné beaucoup d'indications sur la nature essentielle des préoccupations des pays en développement. Elles témoignaient peut-être de la répugnance générale à adopter des formulations qui pourraient porter atteinte au « droit souverain [des États] d'exploiter leurs propres ressources selon leur politique d'environnement » (CDB, article 3).

L'OSASTT ressemble souvent à une instance de négociation politique plutôt qu'à un organe de consultation scientifique et technique. Peu de pays sont intervenus à sa douzième réunion sur des aspects techniques de l'application de l'approche écosystémique, malgré la nécessité de progrès dans certains domaines (p. ex. la compréhension des seuils de durabilité et le rôle de la surveillance de l'état de l'écosystème dans la gestion adaptative). Un dialogue ouvert sur les points forts et les faiblesses de l'approche écosystémique pourrait être instructif. Par exemple, appliquer l'approche écosystémique en se concentrant sur un secteur géographique particulier constitue à la fois un point fort (les gens vivent et utilisent les ressources dans le secteur) et une faiblesse (on ne tient pas compte des facteurs du cycle de vie à l'égard des ressources prélevées du secteur ou importées dans le secteur).

Il est sans doute d'intérêt de poursuivre les discussions techniques relatives à l'approche écosystémique, mais la plupart des observateurs croient qu'on dispose suffisamment d'orientations et que la priorité est à la mise en œuvre. Davantage d'études de cas portant sur des applications réussies pourraient aider à convaincre les sceptiques des avantages de l'approche.

Références bibliographiques

[AGNU] Assemblée générale des Nations Unies. 1992. Déclaration de principes, non juridiquement contraignante mais faisant autorité, pour un consensus mondial sur la gestion, la conservation et l'exploitation écologiquement viable de tous les types de forêts. Document A/CONF.151/26 (vol. III). [en ligne] http://www.un.org/documents/ga/conf151/french/aconf15126-3annex3f.htm (consulté en janvier 2008)

[AGNU] Assemblée générale des Nations Unies. 1995. Accord aux fins de l'application des dispositions de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer du 10 décembre 1982 relatives à la conservation et à la gestion des stocks de poissons dont les déplacements s'effectuent tant à l'intérieur qu'au-delà de zones économiques exclusives (stocks chevauchants) et des stocks de poissons grands migrateurs. Document A/CONF.164/37. [en ligne] http://www.intfish.net/treaties/foreign/1/unfsa-fr.pdf (consulté en janvier 2008)

[AGNU] Assemblée générale des Nations Unies. 2006. Rapport sur les travaux du Processus consultatif officieux ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer à sa septième réunion. Document A/61/156. [en ligne] http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/61/156&referer=http://www.un.org/ga/62/plenary/oceansseas/bkg.shtml&Lang=F (consulté en janvier 2008)

[AGNU] Assemblée générale des Nations Unies. 2007. Résolution 61/222 adoptée par l'Assemblée générale des Nations Unies. Les océans et le droit de la mer. Document A/RES/61/222. [en ligne] http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/61/222&referer=http://www.un.org/ga/62/plenary/oceansseas/bkg.shtml&Lang=F (consulté en janvier 2008)

[CCAMLR] Convention sur la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique. 1982. [en ligne] http://www.ccamlr.org/pu/f/gen-intro.htm (consulté en janvier 2008)

[CDB] Convention sur la diversité biologique. 1995. La Conférence des Parties. Décision II/8. Examen préliminaire des

éléments constitutifs de la diversité biologique qui sont particulièrement menacés, et des mesures qui pourraient être prises dans le cadre de la convention. [en ligne] http://www.cbd.int/decisions/cop-02.shtml?m=COP-02&id=7081&lg=0 (consulté en janvier 2008)

[CDB] Convention sur la diversité biologique. 1996. La Conférence des Parties. Décision III/12. Programme de travail futur sur la diversité biologique terrestre : diversité biologique des forêts. [en ligne] http://www.cbd.int/decisions/cop-03.shtml?m=COP-03&id=7108&lg=0 (consulté en janvier 2008)

[CDB] Convention sur la diversité biologique. 1998. La Conférence des Parties. Décision IV/1. Rapport et recommandations de la troisième réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques, et instructions de la Conférence des Parties à l'Organe subsidiaire. [en ligne] http://www.cbd.int/decisions/cop-04.shtml?m=COP-04&id=7124&lg=0 (consulté en janvier 2008)

[CDB] Convention sur la diversité biologique 2000. La Conférence des Parties. Décision V/6. Approche par écosystème. [en ligne] http://www.cbd.int/decisions/cop-05.shtml?m=COP-05&id=7148&lg=0 (consulté en janvier 2008)

[CDB] Convention sur la diversité biologique. 2002. La Conférence des Parties. Décision VI/12. Approche fondée sur les écosystèmes. [en ligne] http://www.cbd.int/decisions/cop-06.shtml?m=COP-06&id=7186&lg=0 (consulté en janvier 2008)

[CDB] Convention sur la diversité biologique. 2003. Comparison of the conceptual basis of the ecosystem approach in relation to the concept of sustainable forest management UNEP/CBD/EM-EA/1/6. [en ligne] http://www.cbd.int/doc/meetings/esa/ecosys-01/official/ecosys-01-06-en.doc (consulté en janvier 2008)

[CDB] Convention sur la diversité biologique. 2004. La Conférence des Parties. Décision VII/11. Approche par écosystème. [en ligne] http://www.cbd.int/decisions/cop-07.shtml?m=COP-07&id=7748&lg=0 (consulté en janvier 2008)

[CIPM] Les critères et les indicateurs du Processus de Montréal. 1995. Les critères et les indicateurs pour la conservation et l'aménagement durable des forêts tempérées et des forêts boréales. [en ligne] http://www.rinya.maff.go.jp/mpci/rep-pub/1995/santiago_f.html (consulté en janvier 2008)

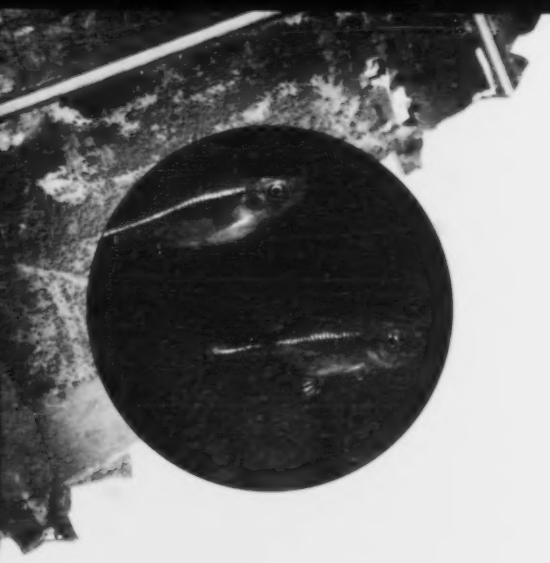
[FAO] Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.1997. Rapport de la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Septième session, Rome, 15–23 mai 1997. CGRFA-7/97/REP. [en ligne] ftp://ftp.fao.org/ag/cgrfa/cgrfa7/R7rep-F.pdf (consulté en janvier 2008)

[FAO] Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. 2001. Conférence de Reykjavik sur une pêche responsable dans l'écosystème marin. Trente et unième session, Rome, 2–13 nov. 2001. C 2001/INF/25. [en ligne] http://www.fao.org/docrep/meeting/004/Y2211f.htm (consulté en janvier 2008)

Gouvernement de la Colombie-Britannique. 2007. News Release. B.C. leads the world in ecosystem-based management. Ministry of Agriculture and Lands and Nanwakolas Council. [en ligne] http://www2.news.gov.bc.ca/news_releases_2005-2009/2007AL0038-000974.htm (consulté en janvier 2008)

[OSASTT] Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques. 2007. Recommandation XII/1 adoptée par la douzième réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques : Application de l'approche par écosystème. [en ligne] http://www.cbd.int/recommendations/ (consulté en janvier 2008)

[SMDD] Sommet mondial sur le développement durable. 2002. Plan de mise en œuvre du Sommet mondial pour le développement durable. [en ligne] http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/French/POIToc.htm (consulté en janvier 2008)



Approches écosystémiques concernant les espèces en péril

Tom J. Fowler, conseiller principal, Espèces en péril, Direction générale des océans, Secteur des océans et de l'habitat, Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario)

Introduction

Complétant les lois provinciales en matière d'espèces en péril et respectant les engagements pris dans le cadre de l'Accord pancanadien pour la protection des espèces en péril de 1996, la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) est entrée pleinement en vigueur en 2004. Depuis, environ 400 espèces ont été désignées en voie de disparition ou menacées, dont la plupart figuraient auparavant sur une liste des espèces qui avaient été désignées comme en péril par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). La Loi a accordé un statut légal à ce comité en reconnaissance du travail d'évaluation des espèces qu'il effectuait depuis les années 1970.

En vertu de la LEP, la désignation d'une espèce comme espèce en voie de disparition ou menacée oblige les gouvernements et les parties concernées à prendre des mesures pour protéger l'espèce, son habitat essentiel et sa résidence (le cas échéant) contre les menaces relevées et à mettre en œuvre un programme de rétablissement comprenant des objectifs de rétablissement. Étant donné la longue liste d'espèces en péril (qui s'allonge) et l'accent mis sur l'habitat et les paysages, on s'intéresse beaucoup à trouver des façons d'aborder l'évaluation et le rétablissement de ces espèces dans une perspective écosystémique.

Cycle d'évaluation et de rétablissement en vertu de la LEP et approches écosystémiques

L'évaluation d'une espèce en péril comprend la détermination de son abondance, de sa répartition, de son habitat (en termes quantitatifs) et des menaces qui pèsent sur elle et son habitat. Le COSEPAC coordonne ce travail, qui est effectué par des spécialistes gouvernementaux et non gouvernementaux dans diverses disciplines. Une fois le travail terminé, le COSEPAC présente un rapport de situation au gouvernement, et le ministère responsable (Environnement Canada ou Pêches et Océans Canada) envoie une recommandation au gouverneur en conseil, qui arrête la décision d'inscrire ou non l'espèce à la liste de la LEP.

Lorsqu'une espèce est inscrite à la liste de la LEP, les dispositions de la LEP interdisant de tuer ou de blesser l'espèce ou de détruire son habitat essentiel entrent en vigueur, tout comme certaines exigences qui doivent être remplies dans un délai prescrit, notamment l'établissement d'un programme de rétablissement. L'évaluation soutient le rétablissement par des processus comme l'évaluation du potentiel de rétablissement de l'espèce et la détermination de son habitat essentiel, entre autres. En retour, le rétablissement soutient l'évaluation par des moyens comme la surveillance de l'espèce, l'établissement des priorités de recherche et des études pour déterminer la gravité et la probabilité des impacts que pourraient causer les menaces relevées. Il s'agit donc d'un cycle.

La LEP offre des possibilités d'adopter une approche écosystémique. Les travaux que des scientifiques gouvernementaux et universitaires et d'autres effectuent, en collaboration avec le COSEPAC, sur une seule espèce consistent à examiner et à quantifier ses besoins en habitat, ses relations avec d'autres espèces, etc., et, à bien des égards, ce sont ces spécialistes qui ont jeté les bases de la science écosystémique liée à la conservation de la biodiversité. De même, les équipes de rétablissement des espèces désignées en péril consacrent beaucoup

d'effort et de ressources à réduire les menaces qui touchent plusieurs espèces et à préserver des habitats dont profitent plusieurs espèces. Une question fondamentale se pose lorsque des scientifiques et des gestionnaires cherchent à établir des objectifs de rétablissement appropriés pour une espèce en péril (ou des objectifs appropriés pour la gestion d'une espèce exploitée à des fins commerciales) : quelle taille de population permet à l'espèce de maintenir son rôle dans l'écosystème?

Approches de rétablissement plurispécifiques et écosystémiques

Dans les approches plurispécifiques, les mesures de rétablissement se concentrent sur les menaces communes qui pèsent sur plusieurs espèces en péril. Les approches écosystémiques doivent porter sur une région, un habitat ou un type d'écosystème bien défini au plan écologique. Les mesures de rétablissement mettent l'accent sur les relations interspécifiques, le maintien des processus écosystémiques importants et la protection des caractéristiques physiques du milieu.

Les approches plurispécifiques et écosystémiques sont des extensions des modèles monospécifiques. Les bonnes évaluations et stratégies de rétablissement visant une seule espèce abordent des paramètres écologiques fondamentaux comme la compétition, les besoins en habitat et la prédation ainsi que les menaces générales qui pèsent sur plusieurs espèces.

Dans le contexte de la LEP, il est très utile d'adopter formellement des approches plurispécifiques et écosystémiques pour concevoir les programmes de rétablissement. L'échéance serrée qu'impose la LEP pour la présentation des programmes de rétablissement et le fait qu'ils portent chacun sur une seule espèce peuvent empêcher l'élaboration de programmes de rétablissement plurispécifiques ou écosystémiques. En revanche, la Loi prévoit des échéances plus souples pour les plans d'action (pour la mise en œuvre des programmes de rétablissement). Ainsi, une façon pour les planificateurs du rétablissement d'appliquer ces approches consiste à créer des plans d'action plurispécifiques et écosystémiques qui se fondent sur des programmes de rétablissement monospécifiques.

En mars 2006, la Direction générale des océans de Pêches et Océans Canada a tenu un atelier réunissant des spécialistes du rétablissement de tous les coins du Canada pour se pencher sur ces approches (Gardner, 2006). L'atelier a permis de leur donner des instructions détaillées pour savoir quand et comment utiliser les diverses approches.

Il existe de la législation et des politiques qui soutiennent clairement l'approche écosystémique. La *Loi sur les espèces en péril* du gouvernement fédéral et le *Guide national de rétablissement du RESCAPÉ* (Groupe de travail national sur le rétablissement, 2005) y font clairement référence. Plusieurs publications scientifiques récentes ont conclu que l'approche écosystémique peut être avantageuse. Une importante organisation non gouvernementale en est toutefois arrivée à une conclusion plus prudente en affirmant que ces approches apparaissent intuitivement comme une approche holistique de rétablissement d'espèces en péril, mais qu'on n'a pas encore évalué l'efficacité de la planification plurispécifique, et que les stratégies de rétablissement écosystémiques ne sont peut être pas praticables en raison des lacunes dans les connaissances en science écosystémique (Sheppard *et al.*, 2005). On craint notamment que, même si ces approches peuvent aider un groupe d'espèces, elles soient insuffisantes pour rétablir des espèces individuelles. Cela est particulièrement vrai dans le cas d'espèces qui courent un risque imminent de disparition et pour lesquelles l'approche monospécifique serait sans doute plus sensée.

Voici les avantages et les limites des approches écosystémiques ou plurispécifiques les plus souvent relevées :

Avantages prévus	Difficultés / limites
Détermination des causes profondes de la mise en péril des espèces	Expérience limitée
Gestion à l'échelle appropriée	Incompatibilité avec les échéances serrées imposées par la LEP
Intégration à divers processus de planification	Complexité des buts de rétablissement
Avantages pour les espèces non inscrites	Accroissement des ressources (à court terme)
Détermination des incompatibilités entre les besoins des espèces	Exigence de la LEP quant à l'étude des menaces dans toute l'aire de répartition d'une espèce
Réduction du nombre de programmes et de plans à préparer	Attentes irréalistes

Conclusion

Bien que les approches écosystémiques et plurispécifiques ne soient pas de nouveaux concepts, elles ont rarement été utilisées de façon formelle et documentée pour l'application de la LEP. Une exception est le programme de rétablissement de l'écosystème de la rivière Sydenham (Dextrase *et al.*, 2003), lequel constitue un excellent exemple des avantages multiples de la protection d'une aire écologiquement définie. Une autre exception est le plan d'action plurispécifiques pour les grandes baleines dans les eaux canadiennes du Pacifique (Spaven *et al.*, 2006); les similarités entre ces diverses espèces et les principales menaces qui pèsent sur elles ont naturellement donné lieu à une importante collaboration entre les scientifiques et spécialistes du rétablissement et ultimement à l'élaboration d'un plan d'action conjoint dans lequel les programmes de recherche, la surveillance, l'application de la loi et d'autres importants travaux de rétablissement ont été entrepris et formellement documentés. Importante leçon à tirer : là où il est possible de réaliser des gains d'efficacité, il faut le faire de façon structurée. Les ressources et l'expertise consacrées au rétablissement et à l'atténuation des plus graves menaces pesant sur les espèces au Canada sont limitées.

Une autre conclusion concerne la notion du « rôle des espèces dans l'écosystème ». Élaboré en vertu de la *Loi sur les océans* de 1997, le Plan d'action pour les océans du gouvernement du Canada a donné lieu à l'établissement de cinq zones étendues de gestion des océans (ZEGO) dans les trois océans du Canada. Ces zones ont été beaucoup étudiées, et on a élaboré un rapport d'ensemble sur l'écosystème et un rapport d'évaluation de l'écosystème détaillés pour chacune d'elles. On a identifié des zones d'importance écologiques plus petites que les ZEGO ainsi que des espèces d'importance écologiques (EIE). Il existe un lien naturel entre les programmes de rétablissement de la LEP et les travaux de recherche et de gestion concernant les EIE. Le fait que les décideurs doivent composer avec deux lois apparemment divergentes constitue une conclusion importante. En effet, la LEP vise des espèces en fonction du risque qu'elles disparaissent, alors que la *Loi sur les océans* vise des espèces selon le rôle qu'elles jouent dans l'écosystème. Toutefois, une réflexion prospective permettra sans doute de dégager plusieurs points de convergence entre les deux lois et montrera que celles-ci se complètent en fait.

Références bibliographiques

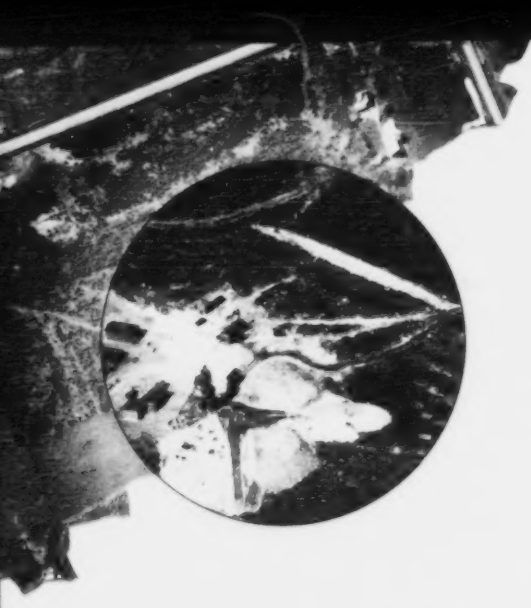
Dextrase, A.J.; Staton, S.K.; Metcalfe-Smith, J.L. 2003. Programme national de rétablissement pour les espèces en péril dans la rivière Sydenham : Une approche écosystémique. Plan de rétablissement national n° 25. Rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ). Ottawa (Ont.). 73 p.

Gardner, J. 2006. Workshop on Ecosystem and Multispecies Approaches to the Recovery of Species at Risk, March 1–2, 2006, Vancouver, BC. Compte rendu de l'atelier préparé par Dovetail Consulting Inc. pour Pêches et Océans Canada, Vancouver (C.-B.).

Groupe de travail national sur le rétablissement. 2005. Guide national de rétablissement du RESCAPÉ, édition 2005–2006. Ottawa (Ont.). Rétablissement des espèces canadiennes en péril, 86 p. plus annexes.

Sheppard, V.; Rangeley, R.; Laughren, J. 2005. An assessment of multi-species recovery strategies and ecosystem-based approaches for management of marine species at risk in Canada. World Wildlife Fund, Toronto (Ont.).

Spaven, L.; Gregr, E.J.; Calambokidis, J; Convey, L.; Ford, J.K.B.; Perry, R.I.; Short, C. 2006. Draft Recovery Action Plan for Blue, Fin, Sei, and Right Whales (*Balaenoptera musculus, B. physalus, B. borealis*, and *Eubalaena japonica*) in Pacific Canadian Waters. Pêches et Océans Canada, Nanaimo (C.-B.). iii+30 p.



Gestion intégrée du paysage : application du développement durable à l'utilisation du territoire

Tony Andrews, directeur général, Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs, Toronto (Ontario)

Introduction

L'application du développement durable à l'utilisation du territoire désigne l'adoption d'une approche efficace afin d'optimiser les priorités environnementales, sociales et économiques sur un territoire et, dans le contexte précis de l'industrie minière, concilie les besoins en matière de conservation de la biodiversité et du fonctionnement de l'écosystème avec ceux de la mise en valeur des ressources, des autres utilisateurs du territoire et avec les priorités des collectivités.

Les méthodes traditionnelles d'utilisation du territoire et de gestion des ressources n'ont pas réellement permis d'atteindre cet objectif et ont fait naître des conflits entre les utilisateurs. Cet échec s'explique par l'absence d'une véritable démarche systématique intégrant toutes les sphères, y compris les institutions, les politiques, la réglementation et la prise de décisions gouvernementales ainsi que les activités de l'industrie sur le territoire. Même si le Canada est généralement considéré comme un pays relativement intact recelant de vastes régions inhabitées, les conflits d'utilisation du territoire causent déjà des problèmes importants dont l'intensité ne peut que s'accroître. De nouvelles approches sont nécessaires pour concilier les besoins divergents et pour mettre en œuvre les priorités environnementales, sociales et économiques fixées. Seuls des mécanismes favorisant une meilleure intégration et coordination permettront d'y arriver.

La gestion intégrée du paysage (GIP) est un concept qui a tranquillement évolué au cours des trois dernières décennies et, combinée aux outils perfectionnés de planification et de gestion de l'information créés récemment, elle est porteuse de l'approche systémique intégrée nécessaire. Mais au-delà de son raffinement intellectuel et technique et à l'instar du concept même de développement durable, la GIP permet à des personnes ayant des opinions et des priorités diamétralement opposées de s'asseoir à la même table, de nouer le dialogue et de travailler en commun à résoudre des problèmes d'utilisation du territoire.

Cependant, certains obstacles redoutables nuisent au progrès, et il faut trouver des moyens pour les surmonter.

Le rapport de l'industrie minière au territoire

La contribution du secteur minier à la croissance économique du Canada est considérable. En 2005 (année la plus récente pour laquelle des statistiques sont disponibles), la contribution de l'industrie minière et minéralurgique à l'économie canadienne a été de 50,7 milliards de dollars, représentait 4,0 % du produit intérieur brut du pays, donnait de l'emploi à près de 400 000 personnes dans 115 collectivités du Canada, notamment dans les régions rurales du Nord, et était le secteur employant le plus grand nombre d'Autochtones.

L'industrie minière est hautement capitalistique et à haut risque et, durant les premières étapes d'un projet, fait une grande utilisation du territoire. Elle comprend deux sous-secteurs : l'exploration et l'exploitation minières. Une pyramide est l'analogie qui décrit le mieux l'utilisation du territoire par l'industrie sur le plan de l'étendue et des impacts. La base représente la vaste étendue de terres nécessaires à des fins d'exploration;

à cette étape, l'impact sur l'écosystème est minime. À mesure que l'industrie progresse vers le sommet de la pyramide et franchit les diverses étapes du cycle minier — prospection, exploration avancée, travaux préparatoires, exploitation de la mine et fermeture —, l'étendue du territoire nécessaire diminue considérablement, mais les impacts potentiels sur les écosystèmes augmentent.

L'exploration est une activité hautement capitalistique, de haute technologie et complexe. Les sommes investies dans l'exploration peuvent totaliser de 10 à 100 millions de dollars, compte tenu de nombreux facteurs, y compris l'ampleur et l'emplacement du projet. L'incertitude est toutefois un facteur inhérent à l'exploration. Seulement 1 projet sur 100 passe à l'étape de l'exploration avancée, et seulement 1 sur 1 000 aboutit à des travaux exploratoires et à l'exploitation d'une mine. Il peut s'écouler de 7 à 12 ans entre la découverte d'un gisement et la production minière.

La gestion du territoire et des ressources est sans aucun doute extrêmement importante puisque l'industrie doit avoir accès à un vaste territoire lors des travaux d'exploration initiale et qu'elle doit injecter énormément de capitaux avant qu'une mine en exploitation procure des bénéfices suffisants à ses propriétaires, des emplois à long terme aux collectivités locales et des recettes fiscales aux gouvernements,. Elle doit être sans équivoque et prévisible, permettant ainsi à l'industrie de conclure, avec un niveau de confiance élevé, que les objectifs jugés prioritaires par le public seront vraiment atteints.

Questions d'utilisation du territoire d'hier et d'aujourd'hui

Il n'y a pas si longtemps, les questions d'utilisation du territoire suscitaient des conflits et des débats passionnés entre les industries primaires et les organismes de conservation, et les aires protégées étaient la panacée utilisée pour atteindre les objectifs de conservation. L'industrie reconnaissait que les aires protégées constituaient un mécanisme pour protéger concrètement des aires très fragiles et distinctes. À cette époque, elle condamnait toutefois et trouvait inapproprié le fait que les organismes de conservation et les gouvernements aient recours à une approche fondée sur un seul mécanisme pour atteindre de grands objectifs de conservation. Étant donné que la biodiversité et les fonctions des écosystèmes sont dynamiques et s'observent à l'échelle de vastes paysages, l'industrie ne croyait pas qu'un recours excessif à des aires protégées d'une superficie donnée et situées dans des endroits précis permettrait d'atteindre concrètement les grands objectifs de conservation qui avaient été fixés. De plus, les aires protégées aliénaient des terres abritant des ressources minérales jugées importantes par l'industrie minière et la société.

Or, face à l'accumulation des preuves de dégradation du fonctionnement des écosystèmes et de l'habitat, à la crainte d'un développement effréné et au manque de confiance dans les capacités du gouvernement et l'industrie à prendre des mesures rationnelles d'atténuation des impacts indésirables, les aires protégées sont devenues une espèce de police d'assurance contre les pires des scénarios. De plus, comme personne n'avait de modèle de rechange à proposer, tous se sont enlisés dans le « paradigme des aires protégées », et très peu de progrès ont été accomplis.

Au cours des six dernières années, la rhétorique et l'affrontement ont connu une accalmie, et des représentants des organismes de conservation et de l'industrie primaire ainsi que des gouvernements ont amorcé le dialogue. Les arguments et les débats entre des parties auparavant campées sur leurs positions ont convergé vers des niveaux de détail plus précis et, dans de nombreux cas, vers l'application de fondements scientifiques; de nouveaux concepts et outils de planification ont été élaborés, y compris des techniques de modélisation de scénarios et le recours à ses seuils écologiques, en somme une évolution positive. Toutefois, la grande question à se poser est la suivante : quels ont été les véritables progrès accomplis sur le territoire sous l'effet de cette évolution des relations, de ces nouveaux outils et de ces connaissances?

Certaines améliorations ont en effet été apportées à la gestion du territoire et des ressources, au sens large du terme, grâce à des programmes comme la Stratégie canadienne de la biodiversité, la Stratégie nationale sur les forêts et le Programme de forêts modèles ainsi qu'à des programmes plus régionaux comme le Plan d'action pour la conservation de la prairie, le projet NorSask et l'initiative de GIP actuellement menée en Alberta (voir Seiferling dans la présente publication). Toutefois, l'élaboration et la mise en œuvre d'une approche systématique

de gestion du territoire et des ressources comportant le degré d'intégration, l'engagement des collectivités, la planification temporelle et spatiale ainsi que la gestion des effets cumulatifs vraiment nécessaires n'ont pas beaucoup progressé au Canada. Les progrès ont été désespérément lents et graduels — une danse comportant autant de pas de côté et en arrière que de pas en avant.

Aucun engagement à long terme envers la GIP n'a été pris. Les gouvernements et l'industrie en ont adopté certains éléments, mais personne n'a mis en œuvre un système intégral de GIP, une condition essentielle à l'intégration. Par conséquent, nous sommes toujours aux prises avec des systèmes de planification et de décision qui sont fragmentés, graduels et sectorisés.

Plusieurs facteurs font obstacle au progrès. Les plus importants sont d'ordre institutionnel et s'observent principalement au sein du gouvernement mais également des secteurs de l'industrie. Les capacités constituent un autre obstacle. Celles dont nous disposons sont souvent monopolisées par des activités existantes, de sorte qu'il y en a très peu à consacrer à de nouvelles initiatives comme la GIP. Les nouvelles capacités et la collaboration qui sont requises sont examinées ci-dessous.

Vers une nouvelle approche

Nous sommes maintenant nombreux à être convaincus que la seule façon d'aller de l'avant est de considérer les paysages dans leur globalité et d'élargir la portée spatiale et temporelle de nos concepts à l'égard du territoire et des ressources. Il y a d'excellentes raisons à cela :

1. La première et la plus évidente est que les écosystèmes et les fonctions écologiques s'observent à de vastes échelles spatiales et temporelles et nécessitent des approches qui reflètent ces réalités fondamentales.
2. Le paysage et le fonctionnement de l'écosystème forment un système dynamique, comme en témoignent la succession de la végétation forestière et l'évolution dans le temps des étendues de forêt ancienne; par conséquent, les systèmes de gestion donneraient des résultats optimaux s'ils étaient conçus de manière à être souples et adaptatifs et non pas rigides.
3. Les stades de succession se mesurent en dizaines et en centaines d'années, et nous devons comprendre les effets qu'auront nos décisions actuelles sur le paysage dans un avenir lointain.
4. Les effets cumulatifs sont un concept orphelin — nous savons que ce concept est un aspect très important de la gestion du territoire et des ressources que nous devrions mettre en application —, mais il n'est vraiment pas facile à intégrer aux systèmes actuels de prise de décisions sur l'utilisation du territoire.
5. L'immensité du territoire canadien et ses régions éloignées ont déjà été considérées comme un moyen de protection. Mais en raison de la technologie moderne, le développement peut maintenant avoir lieu n'importe où.
6. Certaines régions du Canada sont déjà aux prises avec des problèmes très importants d'utilisation du territoire, et l'Alberta en est un excellent exemple. En raison des problèmes d'approvisionnement en eau qu'éprouve le sud de la province et de l'utilisation intense des terres dans le nord, certains des plus ardents partisans de la GIP du pays sont maintenant en Alberta.
7. Les peuples autochtones habitent dans les régions éloignées du Canada où l'industrie primaire prédomine. Ils ne pensent plus en fonction de l'environnement immédiat de leur collectivité, mais en fonction de vastes étendues de territoire appelées terres ancestrales.

L'approche de gestion intégrée du paysage — potentiel et avenir prometteur

L'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs (ACPE) a reconnu le potentiel de la GIP durant la seconde moitié des années 1990 et a par la suite effectué des recherches et rencontré des experts s'intéressant à divers aspects de ce qui était alors appelé « approche écosystémique ». En 2001, l'ACPE a élaboré une stratégie d'utilisation du territoire qui reposait sur un engagement à faire progresser l'élaboration et l'acceptation de la GIP. En 2003, l'ACPE, en partenariat avec Habitat faunique Canada et le Bureau de la Convention sur la biodiversité d'Environnement Canada, a organisé un atelier d'experts sur la GIP, dont les objectifs étaient de convenir d'une définition, de reconnaître les possibilités à exploiter et les obstacles au progrès et de déterminer les prochaines étapes.

Dans la foulée de cet atelier, on a créé en 2003 la Coalition canadienne de la gestion intégrée du paysage

(CCGIP). Comme je l'ai mentionné précédemment, la GIP est un concept qui permet à toutes les parties de s'asseoir à la même table pour examiner une meilleure approche de gestion de l'utilisation du territoire et des ressources, pour en débattre et pour travailler en commun à son élaboration. Le CCGIP en est un excellent exemple.

La coalition se compose notamment de représentants d'associations nationales et de sociétés individuelles du secteur des forêts, de l'énergie et des mines, d'organismes de conservation, des universités, du provincial, du fédéral et des peuples autochtones. Ses membres se sont réunis fréquemment dès 2003 afin d'élaborer le concept de la GIP, de mieux le faire connaître et de promouvoir son adoption.

En 2005, la coalition a publié un document technique sur la GIP, dont la version française peut être téléchargée sur le site Web de RNCan (http://www.rncan.gc.ca/mms/mmc/2005/ilm_f.pdf). Ce document définit le système de GIP ainsi que ses principes, composantes fonctionnelles, avantages et mécanismes de mise en œuvre. Voici maintenant une description des éléments clés.

Définition d'un système de gestion intégrée du paysage

La GIP permet à la société de fixer et d'atteindre des objectifs à des échelles appropriées aux écosystèmes et à la prise de décisions. Elle nécessite le regroupement des approches sectorielles indépendantes actuellement utilisées (approches de gestion fondées sur les espèces, l'habitat ou les aires protégées) dans un cadre plus global pour assurer le maintien à long terme des écosystèmes et l'utilisation durable des ressources. L'intégration est le mot-clé est et devrait prendre la place de l'actuelle fragmentation.

Voici en résumé les principes fondamentaux d'un système de GIP bien conçu :

1. **Intégration :** Les systèmes actuels sont fragmentés au sein du gouvernement, où les décisions se prennent par secteur, et au niveau des activités, les diverses industries œuvrant en vase clos sans se soucier les unes des autres. L'intégration doit être réalisée verticalement à toutes les étapes de la planification et de la prise de décisions depuis l'élaboration de politiques d'ordre général jusqu'à la gestion détaillée de projets particuliers sur le terrain, et doit également être réalisée horizontalement entre les ministères gouvernementaux, les secteurs et les utilisations du territoire.
2. **Planification à des échelles appropriées :** La GIP considère la planification du point de vue des paysages entiers et à de grandes échelles temporelles : elle débute à une très grande échelle, puis se fait successivement à des échelles plus petites, selon les besoins. Les objectifs sont donc atteints à des échelles temporelles et spatiales appropriées à la configuration des écosystèmes et aux besoins en matière de prise de décisions.
3. **Inclusion :** La prise de décisions sur les aspects économiques, sociaux et environnementaux de l'utilisation du territoire et des ressources nécessite des **compromis** et doit donc reposer sur de l'information adéquate et sur les opinions de toutes les communautés d'intérêts.
4. **Adaptabilité :** C'est un processus d'apprentissage continu qui, grâce à sa souplesse, permet d'adapter efficacement les mesures de gestion à l'évolution des conditions et de l'information, que cette information provienne de la recherche ou des sites en exploitation.

Voici certains des principaux éléments d'un système de GIP qui lui permettent d'être fonctionnel :

1. **Modélisation de scénarios :** Systèmes informatiques de modélisation qui combinent des capacités non-spatiales, spatiales et d'animation pour prévoir les conséquences futures des décisions prises aujourd'hui, afin que la prise de décisions (choix des options préconisées) se fasse de façon la plus éclairée possible.
2. L'application de **seuils :** Indicateurs repères qui servent à estimer la capacité d'un écosystème à supporter des activités d'utilisation du territoire, tout en lui permettant de continuer à fonctionner de manière durable.
3. **Recherche, surveillance et gestion des données :** Obtention de nouvelles données grâce au suivi et à l'évaluation de la performance en fonction des objectifs et accès plus facile aux meilleures données disponibles à des fins de prise de décisions éclairées et de rétroaction au cours du processus de gestion adaptative.

4. **Évaluation des risques et gestion des effets cumulatifs :** Tous les éléments précédents permettent de réaliser concrètement une évaluation des risques et fournissent le cadre de gestion des effets cumulatifs.

5. **Planification de la conservation :** Le système de GIP permet d'élaborer un cadre de conservation qui est adapté aux besoins du paysage à l'étude et se sert d'une panoplie d'outils de conservation (y compris les aires protégées) choisis en raison de leur efficacité à atteindre ces objectifs.

Étant donné que la GIP est un processus adaptatif, elle peut être mise en œuvre dès maintenant et s'appuyer dans l'intervalle sur le principe de la gestion adaptative, en attendant que le modèle fonctionnel soit complet.

Situation actuelle et prochaines étapes

À mesure que les travaux de la CCGIP progressent, la GIP soulève un intérêt grandissant partout au Canada. Elle a été abordée lors de chaque réunion axée sur l'utilisation du territoire, et divers aspects de la GIP ont fait l'objet d'ateliers récents organisés par des ministères provinciaux et fédéraux. L'approche de GIP est toutefois fragmentée et dispersée et n'a fait l'objet d'aucun engagement à long terme. Les gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéral ont adopté certains de ses éléments et ont fait certains progrès dans la voie de l'objectif global, mais aucun d'eux ne s'est encore engagé à mettre en œuvre le concept intégral. La planification et la prise de décisions sont toujours fragmentées, graduelles et sectorisées.

D'où la question : que pouvons-nous faire pour faire avancer véritablement les choses? La CCGIP a envisagé plusieurs options, dont la création d'un centre d'excellence sur l'utilisation du territoire et la gestion des ressources qui aurait principalement pour fonction de servir de centre de liaison pour tous ceux et celles s'intéressant à l'utilisation du territoire et à la gestion des ressources. Il aiderait à canaliser vers un réservoir central la somme considérable d'efforts, le grand intérêt et l'ensemble sans cesse croissant de connaissances actuellement dispersés un peu partout au Canada. Le centre d'excellence serait un lieu de rencontre où les adeptes pourraient partager de l'information et des connaissances, débattre de questions, parvenir à s'entendre et orienter l'opérationnalisation de la GIP et la poursuite de son développement.

Le centre proposé comporterait un volet de recherche, intégrant science et politique, afin de continuer à approfondir les besoins scientifiques multidimensionnels de la GIP et d'effectuer la recherche sur les politiques et la législation pour mettre sur pied les types d'institutions dont un système de GIP a besoin.

Grâce à toutes ces fonctions, un centre d'excellence servirait de centre de documentation où les compétences mettant en œuvre la GIP pourraient trouver les connaissances et l'information dont elles ont besoin. Par ailleurs, ces compétences deviendraient elles-mêmes une source précieuse de savoir, donnant en retour au centre de l'information sur leur expérience pratique.

L'intérêt porté à la GIP et à ses avantages potentiels ne cesse de croître à l'échelle internationale, et nombre de pays compteront sur le Canada pour diriger l'élaboration et l'adaptation du concept de GIP. Le centre d'excellence pourrait fournir au Canada l'élément central et le moyen d'exercer ce leadership à l'échelle internationale.

Pour devenir une réalité, le centre d'excellence aura besoin d'engagements à long terme et de l'appui des plus hauts niveaux. Le meilleur moyen d'y arriver est de mettre sur pied un conseil du leadership de haut niveau composé de représentants des industries primaires, des organismes de conservation, des peuples autochtones, du milieu universitaire et des gouvernements provinciaux, territoriaux et fédéral. Un tel conseil pourrait stimuler l'opérationnalisation de la GIP.

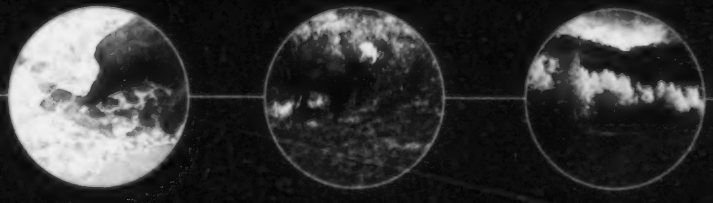
Conclusion

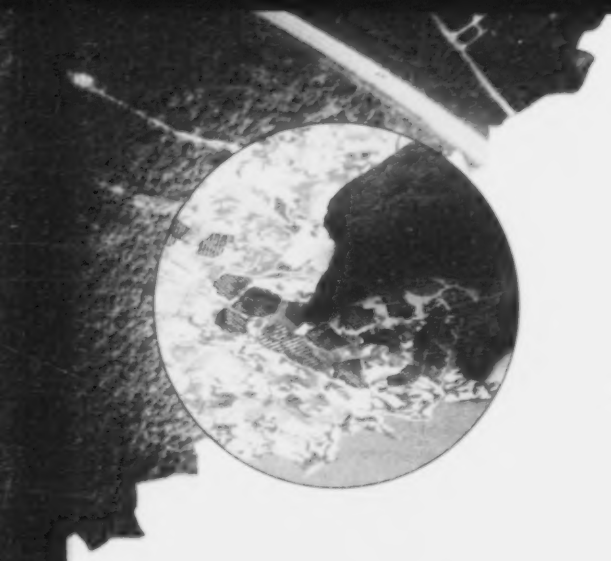
La population canadienne veut des garanties que le territoire et les ressources sont gérés et utilisés de façon responsable. Les industries primaires cherchent une approche d'utilisation du territoire et de gestion des ressources qui est efficace, prévisible et leur donne l'assurance que les objectifs seront vraiment atteints, y compris ceux en matière de conservation. Les environnementalistes cherchent une approche d'utilisation du territoire et de gestion des ressources qui accorde la priorité au fonctionnement de l'écosystème et à la conservation de la biodiversité et de l'habitat et qui fournit des objectifs efficaces et à long terme pour y arriver. Les gouvernements cherchent un régime d'orientation, de planification et de réglementation grâce auquel le développement durable du territoire deviendra réalité

et sera compris et appuyé par toutes les communautés d'intérêts.

La GIP permet d'atteindre ces objectifs grâce à l'approche systémique intégrée d'optimisation des priorités environnementales, sociales et économiques sur un territoire. Les progrès de la mise en œuvre sur le territoire de systèmes de GIP entièrement opérationnels dépendront de la capacité des communautés d'intérêts individuelles de sortir du cadre de leurs propres programmes de travail et de s'engager dans un processus de collaboration.

Outils de gestion écosystémique





Vista de NatureServe : un système d'aide à la décision pour la planification de l'utilisation des terres et la gestion des ressources

Andy Cutko, agent de programme forestier, NatureServe, Bowdoinham (Maine)

Patrick Crist, gestionnaire du programme de services de planification de la conservation, NatureServe, Boulder (Colorado)

Steve Curtis, directeur exécutif, Canada Partnerships, NatureServe Canada, Ottawa (Ontario)

Introduction

La gestion écosystémique jouera un rôle essentiel pour trouver des solutions rentables au problème complexe des menaces qui pèsent ou pèseront sur le patrimoine naturel du Canada. Dans ce document, nous montrons comment l'outil Vista de NatureServe aidera à accroître l'efficacité de la gestion écosystémique au Canada. Nous décrivons comment on a créé cet outil et comment et où l'on s'en sert pour créer, évaluer et mettre en œuvre des plans d'utilisation des terres et de gestion des ressources, ainsi que pour assurer leur suivi. Nous concluons en donnant des conseils sur la gestion écosystémique.

NatureServe

NatureServe est une organisation internationale qui cherche à établir les fondements scientifiques pour des mesures de conservation efficaces. NatureServe et NatureServe Canada collaborent avec les centres de données sur la conservation (CDC), qui en sont membres, pour accroître la qualité et l'accessibilité des données sur la biodiversité aux fins de la planification de l'aménagement des forêts sur des terres publiques et privées. Plus précisément, chaque CDC fournit régulièrement des données de biodiversité à l'industrie forestière pour soutenir l'aménagement durable des forêts, et plusieurs CDC offrent à divers clients d'autres services, notamment des inventaires de la biodiversité, de la formation, de la classification écologique et de la cartographie. Deux principaux régimes de certification forestière, soit celui de la Sustainable Forestry Initiative et celui du Forest Stewardship Council ont besoin du type de données gérées par NatureServe.

Cannings *et al.* (2005) ont fait remarquer que, même si la perte et la fragmentation d'habitat restent les principales menaces pour les écosystèmes canadiens, de nouvelles menaces sont apparues, notamment des espèces envahissantes, des maladies touchant des espèces sauvages et les changements climatiques. Il faudra de plus en plus recourir aux systèmes informatiques d'aide à la décision pour évaluer les possibilités d'atténuer les effets de ces menaces et à prendre des décisions éclairées à leur sujet. NatureServe a donc collaboré à la mise sur pied, en 2006, d'un réseau visant à promouvoir les outils de gestion écosystémique et à soutenir leur application à des milieux côtiers ou marins et aux bassins hydrologiques connexes : le Ecosystem-Based Management Tools Network (http://www.ebmtools.org/index.html).

Vista de NatureServe

Vista est un outil d'aide à la décision pour la gestion écosystémique : il s'agit d'un système logiciel spécialisé qui permet à l'utilisateur de suivre un processus générique bien établi pour réaliser des études d'impact ainsi que pour planifier la conservation et la gestion des ressources naturelles.

Objectifs

Que le but soit de réviser un plan d'aménagement forestier ou de déterminer l'utilisation de terres publiques, les choix faits par les décideurs et les autres intervenants façonnent l'environnement. Le défi consiste à comprendre et à prévoir les effets de ces choix et d'exploiter ces connaissances pour prendre des décisions d'utilisation des terres et de gestion des ressources qui améliorent la qualité de vie humaine tout en préservant le patrimoine naturel d'un pays. Grâce à l'outil Vista, on peut créer, évaluer et mettre en œuvre des plans d'utilisation des

terres et de gestion des ressources, ainsi qu'en assurer le suivi, dans le contexte des contraintes économiques, sociales et politiques existantes. À cette fin, l'outil intègre l'information sur la conservation, les pratiques de gestion des ressources naturelles, l'utilisation des terres et les politiques connexes en un seul cadre d'aide à la décision fondé sur un système d'information géographique (SIG).

Plus précisément, le cadre d'aide à la décision de Vista permet à l'utilisateur d'effectuer les tâches suivantes :

- gérer toutes les étapes d'un projet, y compris l'analyse, la planification, la mise en œuvre et le suivi;
- créer des plans d'utilisation des terres ou de gestion des ressources qui correspondent à des situations et à des valeurs particulières;
- accroître l'efficacité des processus de planification;
- accroître l'uniformité et la reproductibilité des travaux de planification;
- améliorer les communications avec les parties intéressées et parvenir à un consensus avec elles;
- établir une documentation en appui aux décisions d'utilisation des terres ou de gestion des ressources;
- maximiser les résultats sur le plan de la conservation tout en réduisant au minimum les coûts et les compromis;
- réduire les conflits juridiques coûteux.

Application

Les étapes de l'application de l'outil Vista résumées ci-dessous sont décrites en détail dans le site Web de NatureServe (http://www.natureserve.org/prodServices/vista/overview.jsp).

Identifier les éléments de conservation et leurs valeurs

L'utilisateur de Vista identifie d'abord les éléments de conservation dans l'aire d'étude, c'est-à-dire les caractéristiques biologiques, culturelles et sociales importantes comme les espèces et écosystèmes rares, les sites historiques et les sols agricoles à fort rendement. Vista classe chaque élément selon sa valeur de conservation (p. ex. sa rareté à l'échelle mondiale ou régionale) et produit des cartes qui localisent l'élément et qui indiquent la qualité de son occurrence (c'est-à-dire la viabilité de la population ou l'intégrité de l'écosystème) et le niveau de confiance quant à l'exactitude des données. Les cartes ainsi produites illustrent les meilleurs endroits à conserver pour chaque élément.

Résumer les valeurs de conservation

Vista aide son utilisateur à compiler les valeurs de conservation préalablement établies pour des éléments individuels de façon à les intégrer à des échelles spatiales plus grandes, comme des bassins hydrologiques, des peuplements forestiers ou des unités d'aménagement forestier. Vista produit ensuite une carte montrant les secteurs qui devraient être ciblés pour la conservation et ceux qui pourraient être exploités plus intensément. Ces cartes « résumés des valeurs de conservation » peuvent aussi servir de surfaces de coûts, soit des modèles qui montrent les variations de coûts sur un territoire afin d'aider à planifier l'aménagement du paysage pour des projets commerciaux ou industriels ou des corridors de services publics. L'utilisateur peut adapter à ses besoins la représentation cartographique de ces cartes en sélectionnant des valeurs de conservation voulues. Il pourrait par exemple choisir :

- d'évaluer un certain ensemble d'éléments de conservation, comme toutes les espèces en péril, toutes les espèces en péril appartenant à un certain groupe taxinomique ou les terres humides qui présentent de grandes valeurs fonctionnelles;
- de pondérer l'importance d'éléments individuels afin d'établir l'ordre de priorité des objectifs de conservation comme la conservation d'espèces rares ou le maintien de peuplements forestiers matures; il peut aussi utiliser différentes pondérations en fonction des éléments importants pour certains groupes d'intérêt afin de comparer les priorités de conservation de ces groupes;
- de déterminer les secteurs de grande intégrité biologique ou les secteurs qui requièrent d'autres relevés ou d'autres cartes pour accroître le degré de confiance dans les données.

Établir les objectifs de conservation

Pour mesurer le succès d'un projet et en faire le suivi, l'utilisateur peut établir des objectifs de conservation pour chaque élément à conserver. Par exemple, il peut choisir comme objectif concret de conserver un certain pourcentage de forêt boréale naturelle dans une unité d'aménagement ou de conserver toutes les populations du cypripède royal (*Cypripedium reginae*), une orchidée

rare. Bien qu'il ne soit pas nécessaire d'établir des objectifs, ceux-ci sont utiles pour déterminer quels éléments ont reçu suffisamment d'attention quant à leur conservation et lesquels sont particulièrement en péril. Les sorties de l'outil Vista permettent d'évaluer les progrès accomplis dans l'atteinte de ces objectifs, par exemple un succès de 80 % dans la conservation d'une forêt boréale ou un succès de 100 % dans la conservation du cypripède royal dans l'aire d'étude.

Évaluer les scénarios d'utilisation des terres

Le module *Scenario Evaluation* de Vista intègre les objectifs de conservation et les facteurs socioéconomiques. L'utilisateur assigne à chaque élément préalablement choisi les effets prévus des pratiques actuelles ou prévues d'utilisation des terres et de gestion des ressources. L'outil Vista peut donner des réponses sous forme binaire simple (compatible ou non compatible) ou sous forme de classement en catégories. Par exemple, une population d'une plante rare peut être considérée comme « incompatible » avec une coupe à blanc proposée. Les effets prévus sur les éléments peuvent aussi prendre la forme d'un modèle détaillé de changement d'état qui détermine les effets d'utilisations des terres sur l'état d'un élément de conservation au site de l'impact et à certaines distances de celui-ci. L'utilisateur importe ensuite divers scénarios d'utilisation des terres et de gestion des ressources (essentiellement une série de différents plans possibles d'utilisation des terres pour le territoire en question) et évalue les effets de ces scénarios sur l'atteinte des objectifs de conservation. Le module *Scenario Evaluation* permet à l'utilisateur :

- d'évaluer et de comparer différents plans d'utilisation des terres et stratégies de conservation;
- de mesurer les progrès accomplis pour atteindre les objectifs de conservation;
- d'actualiser aussi souvent qu'il est nécessaire les scénarios d'utilisation des terres en y intégrant de nouvelles données ou décisions pertinentes afin de tenir à jour le scénario de référence des pratiques et politiques actuelles en matière d'utilisation des terres;
- de faire le suivi constant des progrès accomplis pour atteindre les objectifs.

Produire des solutions en matière de conservation

Vista facilite l'utilisation des outils d'analyse Marxan et SPOT dont se servent souvent les spécialistes de la conservation de la nature pour déterminer où établir des zones de conservation selon les éléments à protéger, les objectifs précis et les coûts prévus pour la conservation de ces territoires. À l'aide de Vista, l'utilisateur peut facilement produire les données à entrer dans ces outils et obtenir des solutions en matière de conservation. Les résultats fournis par ces outils (une série optimisée des zones à protéger) peuvent ensuite être importés dans Vista pour des analyses approfondies. En intégrant ainsi dans un scénario de Vista les résultats de Marxan ou de SPOT, on peut évaluer plus précisément leur capacité d'atteindre les objectifs. Le module *Site Explorer*, décrit ci-dessous, permet à l'utilisateur d'appliquer les résultats de Marxan ou de SPOT à l'élaboration d'un plan d'action qui décrit les pratiques d'utilisation et de gestion des terres, les politiques de mise en œuvre et les sources de financement appropriées.

Étudier les sites et créer des plans d'atténuation des impacts

Vista comprend le module *Site Explorer* qui permet de mettre à l'essai divers scénarios de pratiques et de politiques d'utilisation des terres pour un site ou une série de sites et d'obtenir une rétroaction immédiate sur les conséquences de modifications aux pratiques et aux politiques actuelles. Lorsqu'il choisit un site, l'utilisateur en obtient l'inventaire des éléments de conservation, des utilisations des terres et des politiques connexes ainsi que la proportion d'habitat protégé ou perdu pour chaque élément. L'utilisateur peut ensuite proposer et comparer différents scénarios de pratiques et de politiques d'utilisation des terres pour le site.

Outils de documentation

Vista permet de documenter chaque étape du processus de planification, ce qui est important pour qu'une organisation puisse faire le suivi des progrès accomplis et tenir un dossier du projet. L'utilisateur peut citer des références, consigner des hypothèses et documenter la logique qui sous-tend chaque information entrée ou décision prise durant le processus. Les divers utilisateurs peuvent ainsi facilement mettre en commun leurs connaissances du processus de préplanification et justifier leurs décisions et recommandations auprès des parties intéressées.

Rapports uniformisés

Vista permet à ses utilisateurs de communiquer aux décideurs et aux parties intéressées des rapports et des

cartes standard, soit des rapports XML exportables sous forme de fichiers HTML dans lesquels les cartes sont intégrées. L'utilisateur peut produire des rapports pour tous les éléments et analyses. Les rapports, faciles à publier en ligne, peuvent être exportés vers des logiciels comme Word ou Excel de Microsoft. Les rapports comprennent les références, hypothèses et décisions consignées durant le processus de planification et permettent ainsi de mieux communiquer les détails du processus décisionnel.

Étude de cas : évaluation des valeurs en matière de conservation d'économie sur les terres forestières de Potlatch en Arkansas

En 2005, NatureServe a collaboré avec l'Arkansas Natural Heritage Commission (un organisme de l'État) et la Potlatch Corporation (une entreprise de produits forestiers) pour évaluer la compatibilité de divers scénarios de conservation et d'aménagement forestier sur 50 000 hectares de terres forestières privées en Arkansas.

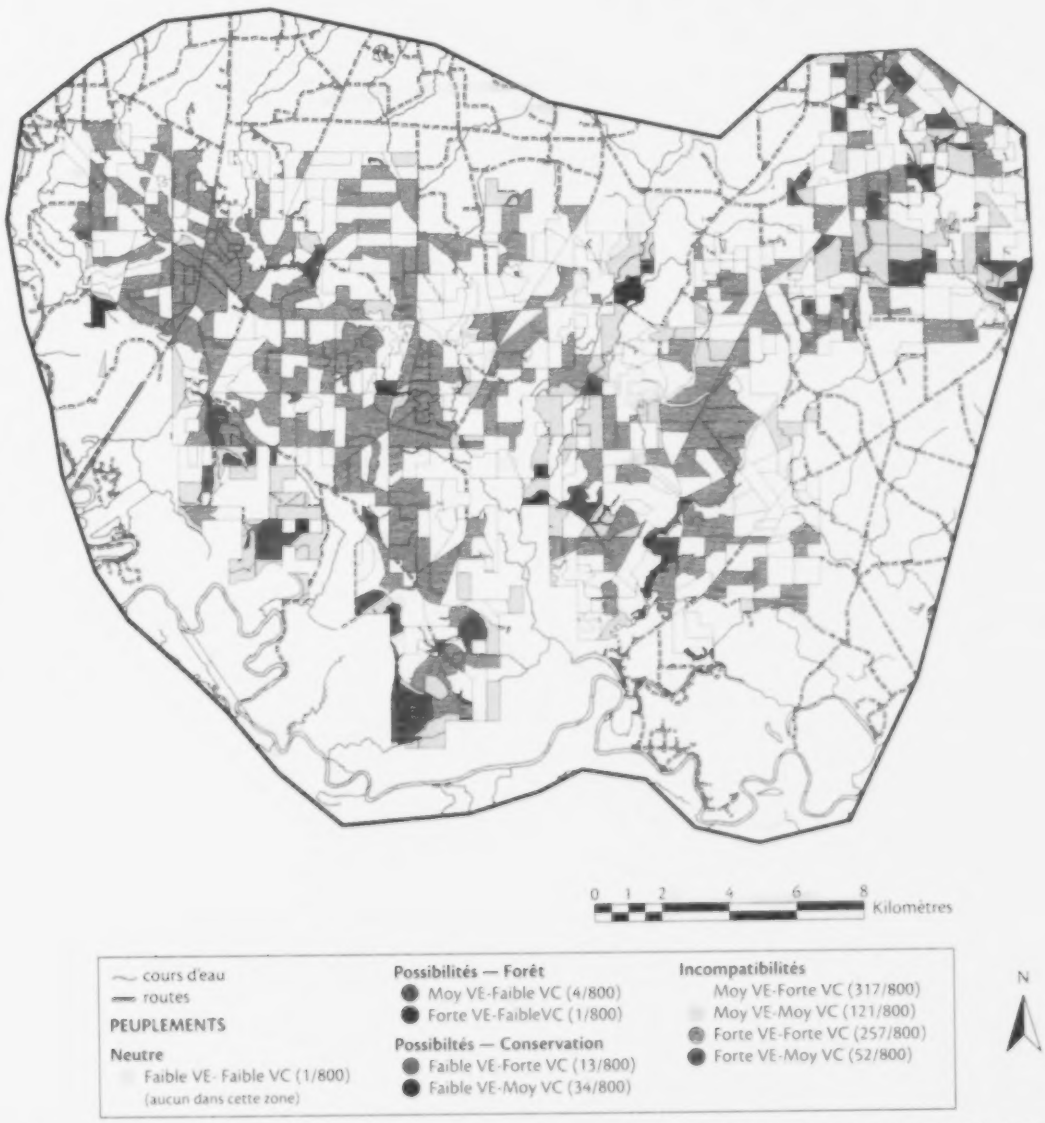


Figure 1. Les valeurs de conservation et les valeurs économiques indiquent des possibilités (vert) et des incompatibilités (rouge) pour un jeu d'attributs de données de conservation. (VE = valeur économique; VC = valeur de conservation; Moy = moyenne)

L'aire d'étude comprenait des peuplements offrant à la fois des valeurs de conservation (p. ex. la protection du pin des marais, *Pinus palustris*, ou du pic à face blanche, *Picoides borealis*) et des valeurs économiques (forte production de bois). Les objectifs de l'étude étaient les suivants :

- déterminer les peuplements forestiers dont l'exploitation forestière ou la gestion à des fins de conservation ne suscite aucun conflit et ceux qui suscitent des conflits et qui nécessitent d'autres analyses pour en planifier la gestion;
- évaluer les capacités de l'outil d'aide à la décision Vista et en faire la démonstration auprès de Potlatch et d'autres partenaires.

Pour ces analyses, NatureServe s'est servi de polygones de types de peuplements forestiers (d'une superficie variant de 5 à 50 hectares) comme unité spatiale d'analyse et a classé en une des trois catégories (faible, moyenne et élevée) leur valeur de conservation en fonction de la rareté et de la viabilité des espèces ou communautés écologiques qu'ils abritent. La valeur économique de chaque peuplement a également été classée comme faible, moyenne ou élevée selon son volume ligneux. On a ensuite combiné une carte des peuplements classés selon leur valeur de conservation et une carte des mêmes peuplements classés selon leur valeur économique pour obtenir une carte (figure 1) qui présente neuf catégories possibles de possibilités et d'incompatibilités (p. ex. forte valeur de conservation ou faible valeur économique). On a ainsi facilement pu déterminer et analyser les zones de possibilité ou d'incompatibilité.

Dans cette étude, Vista a aussi servi à déterminer les effets de 4 prescriptions d'aménagement des peuplements sur les quelque 30 éléments de conservation relevés sur le territoire :

- **coupe différée ou interdite** dans les zones riveraines, les sites de nidification du pic à face blanche et certains types de forêts marécageuses;
- **coupe partielle** des peuplements de feuillus de basse terre et des pinèdes naturelles;
- **récolte de biomasse** (coupe de tous les arbres en permettant une certaine régénération naturelle) dans certains types de peuplements feuillus ou mixtes de haute terre;
- **prescription à rendement élevé** (coupe à blanc, brûlage, préparation mécanique du terrain ou application d'herbicide) dans les plantations et des pinèdes naturelles de haute terre.

Les utilisateurs du modèle ont notamment constaté que les deux premières prescriptions étaient considérées comme compatibles avec la rétention de peuplements matures de pins des marais, alors que les deux dernières étaient jugées incompatibles. En évaluant la répartition spatiale de ces déterminations de compatibilité et en comparant les conséquences pour la conservation avec les objectifs de conservation, les utilisateurs du modèle ont pu tester, à l'échelle du paysage, les effets des diverses prescriptions d'aménagement de peuplement sur l'ensemble du territoire étudié.

Défis et possibilités en gestion écosystémique : la perspective de NatureServe

La grande diversité des projets se réclamant de la gestion écosystémique illustre le fait qu'aucun outil ou approche ne convient à toutes les circonstances; toutefois, la réussite à long terme d'un projet et la satisfaction des parties intéressées sont possibles aux conditions suivantes :

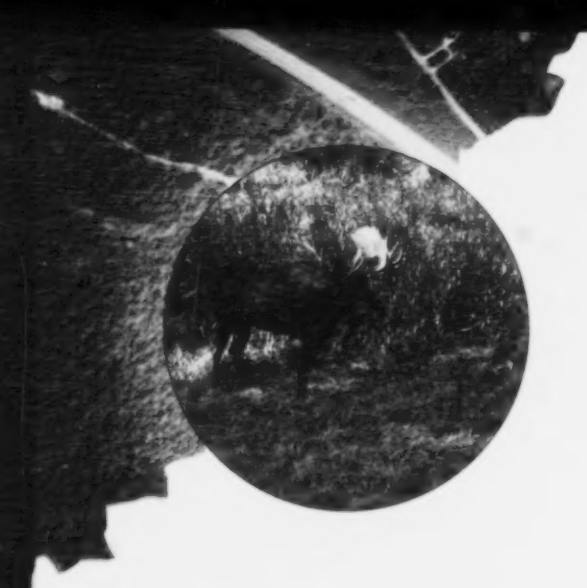
- l'établissement des objectifs clairs et mesurables pour le suivi; ils doivent être écrits et être acceptés par tous les participants au projet;
- l'assurance de l'engagement politique et financier pour le suivi à long terme permettant une vérification suffisante (c'est-à-dire un suivi quantitatif dans la mesure du possible).
- l'utilisation des meilleures données scientifiques disponibles, mais, si celles-ci sont limitées, que l'on fasse des jugements éclairés et bien documentés; dans de nombreuses situations de conservation, il n'y a jamais de données « parfaites »;
- la prise en compte des complexités spatiales et temporelles; par exemple, pour des applications forestières, des itérations multiples de Vista peuvent servir à déterminer les changements dans le paysage (et les modifications connexes des valeurs de conservation) avec le temps;
- l'intégration des analyses et des décisions à des échelles multiples; même les plans d'aménagement forestier et de conservation à l'échelle du paysage la plus vaste doivent en fin de compte être appliqués

à l'échelle du peuplement; les planificateurs et les forestiers à tous les échelons doivent être d'accord avec les objectifs généraux du plan;

- l'application juste des concepts de la gestion adaptative pour modifier les plans en fonction de l'évolution du paysage, et le maintien de l'orientation d'un projet bien conçu jouissant d'un vaste soutien sous des pressions politiques.

Références bibliographiques

Cannings, S.; Arsons, M.F.E.; Rainet, R.; Stein, B.A. 2005. La Terre de nos aïeux : les espèces canadiennes préoccupantes à l'échelle globale. NatureServe Canada, Ottawa (Ont.). 44 p.



Un cadre d'analyse intégrée des risques à l'appui de l'aménagement durable des forêts du Canada : aperçu du projet

Brian J. Hearn, écologiste des forêts et de la faune et
Joan E. Luther, chercheuse scientifique, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique, Corner Brook, (Terre-Neuve-et-Labrador)

David R. Gray, écologiste des perturbations, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique, Fredericton (Nouveau-Brunswick)

Introduction

Une des priorités énoncées par le gouvernement du Canada et le Service canadien des forêts est d'assurer la durabilité des forêts (Accord canadien sur les forêts 2003–2008). Le Canada compte plus de 10 % des forêts de la planète, et environ 40 % de sa masse continentale est boisée (plus de 400 millions d'hectares). D'un point de vue socioéconomique, l'industrie forestière est celle qui vient au premier rang au Canada. Elle génère 324 000 emplois directs et contribue à la balance commerciale du pays plus de 28 milliards de dollars (données de 2006) (Ressources naturelles Canada, 2007). Les forêts du Canada sont également à la base d'une industrie récréotouristique de plusieurs milliards de dollars. De plus, elles jouent un rôle majeur à l'échelle mondiale concernant les processus et les valeurs écologiques en filtrant l'air et l'eau, en régénérant les sols, en prévenant l'érosion, et en conservant des ressources et des communautés écologiques uniques.

Les objectifs liés au maintien des différentes valeurs économiques, sociales et culturelles ainsi qu'écologiques de la forêt se font souvent concurrence. De ce fait, la superficie du territoire où peuvent être menées des opérations forestières traditionnelles va diminuant. De plus, la récolte, les incendies, les infestations d'insectes et les maladies (ci-après appelés les agents de changement) interagissent dans l'espace et dans le temps pour modifier le paysage et influer sur la production, ce qui, par conséquent, se répercute sur la disponibilité de ces valeurs forestières. En outre, les changements climatiques modifieront probablement les effets individuels de ces agents de changement et de leurs interactions (Drever *et al.*, 2006).

Du point de vue du développement durable, la tâche consiste à comprendre et à modéliser les interactions de ces agents de changement et à évaluer leurs répercussions sur les valeurs de la forêt. Pour résoudre ces questions, il faut que nous adoptions une approche holistique (ou de gestion écosystémique) en raison de la nature fortement intégrée des systèmes écologiques (et socioéconomiques). Même si les premières tentatives de mise en œuvre de politiques de développement durable étaient pilotées par le gouvernement et axées sur l'environnement, la société s'attend maintenant à un équilibre entre les objectifs économiques, sociaux et environnementaux et, dans nombre d'instances, cette recherche d'équilibre est une exigence de la loi.

Afin de relever le défi de la mise en œuvre de l'aménagement durable des forêts, nous avons élaboré un cadre d'analyse intégrée des risques (AIR) qui permet d'examiner les risques posés par de multiples agents biotiques et abiotiques (en interaction) de changement et d'évaluer de manière holistique leurs répercussions potentielles sur de multiples valeurs de la forêt (définies par les utilisateurs). Concrètement, notre cadre d'AIR est un système simple (intuitif) de composantes qui tente 1) de caractériser les attributs d'un paysage donné (p. ex. bassin versant, district d'aménagement forestier, écorégion, province, etc.), 2) de prévoir (modéliser) les conditions futures de la forêt dans le cadre de divers scénarios, 3) de modéliser l'incidence éventuelle de ces scénarios sur diverses valeurs économiques, sociales et écologiques, et 4) d'évaluer de manière intégrée les effets des conditions futures prévues de la forêt sur de multiples valeurs de la forêt. Le reste de notre article décrit plus en détail notre concept d'AIR et présente le cas de la partie ouest de la portion insulaire de Terre-Neuve-et-Labrador où un tel cadre est actuellement appliqué.

Description du cadre d'analyse intégrée des risques

Notre cadre d'AIR comporte quatre composantes principales reposant sur une structure géospatiale commune (figure 1). La composante 1 (**Agents de changement**) modélise divers agents de changement afin de prévoir les paysages futurs pouvant résulter de la succession naturelle ou d'un régime de perturbation naturelle, des changements climatiques ou d'un plan d'aménagement proposé. La composante 2 (**Incidences sur les valeurs de la forêt**) modélise séparément les répercussions de tout paysage futur proposé sur diverses valeurs de la forêt. Ces valeurs d'intérêt peuvent être d'ordre écologique ou concerner le capital naturel (par exemple, habitat d'espèces préoccupantes, types forestiers rares, volumes de matière ligneuse), d'ordre social ou culturel (capital humain et social, par exemple, emplois, stabilité des collectivités) ou d'ordre économique (capital financier, par exemple, revenus des ménages, contribution au produit intérieur brut, recettes publiques); celles qui sont modélisées sont essentiellement des composantes valorisées de l'écosystème du territoire d'intérêt (c.-à-d., définies par l'utilisateur). La composante 3 (**Analyses de compromis**) effectue une analyse intégrée des risques (estimation, évaluation et gestion des risques) afin d'évaluer simultanément les effets relatifs de divers agents de changement (y compris l'aménagement forestier) sur les valeurs économiques, sociales et écologiques de la forêt, exprimées ou mesurées à l'aide d'une unité commune, sur un même territoire. Cette unité de mesure peut être exprimée très simplement, soit la variation en pourcentage de valeur de la forêt par rapport aux conditions actuelles (de base), ou de manière beaucoup plus complexe, soit la monétisation de tous les extrants. Cette unité est susceptible de varier en fonction des questions qui sont posées, de la complexité des modèles des valeurs de la forêt, de la disponibilité des données, etc. La composante 4 (**Mesures d'adaptation**) de notre cadre d'AIR évalue les résultats de nos analyses de compromis par rapport aux cibles ou objectifs et formule des recommandations fondées sur cette évaluation. Ainsi, la figure 2 illustre le processus d'application de l'AIR à un plan d'aménagement forestier proposé : simulation du paysage forestier futur, évaluation et quantification des effets sur diverses valeurs de la forêt, évaluation quantitative et de l'acceptabilité des risques, et mise en œuvre du plan si les résultats sont acceptables ou modification du plan à l'aide d'une boucle d'évaluation interactive si les résultats sont inacceptables. Pour terminer, il faut souligner que ces quatre composantes principales de l'AIR reposent sur les activités d'un important projet axé sur la télédétection et l'élaboration de données géospatiales à l'appui de la modélisation des agents de changement et des valeurs de la forêt et de l'application de modèles à un même territoire (Luther et *al.*, 2007).

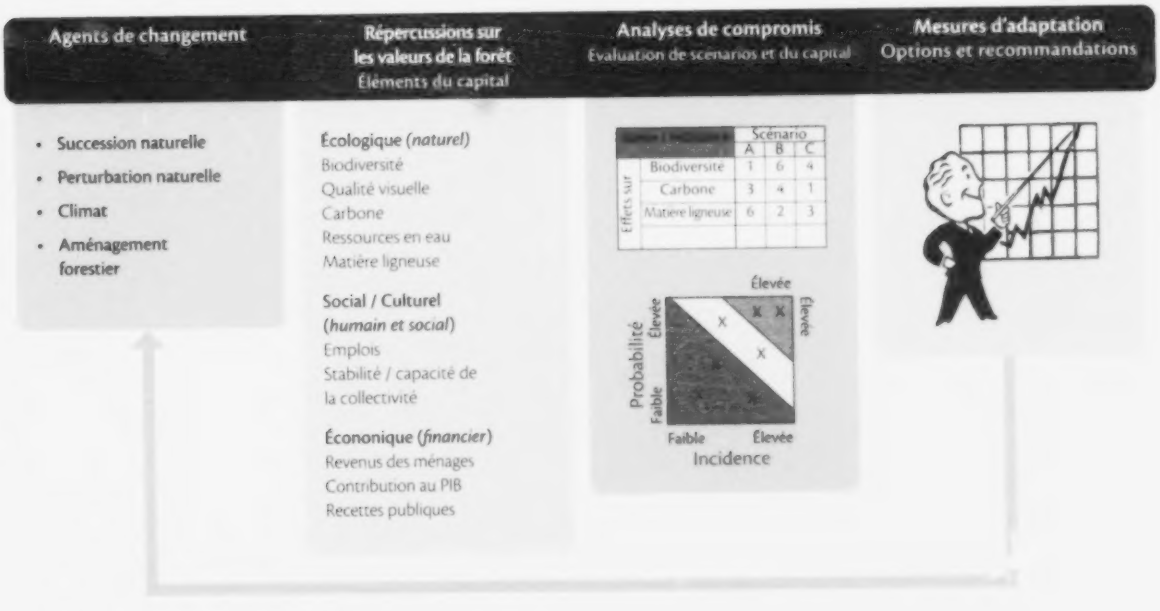


Figure 1. Cadre conceptuel d'analyse intégrée des risques

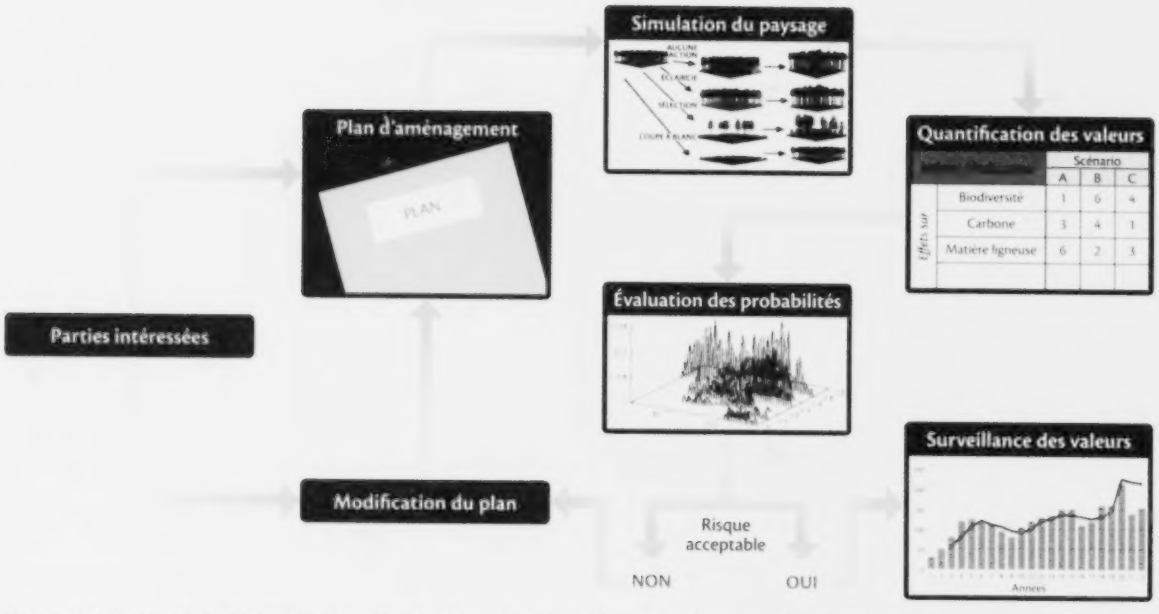


Figure 2. Application du cadre d'analyse intégrée des risques à un plan d'aménagement forestier proposé

Application du cadre d'analyse intégrée des risques dans l'ouest de Terre-Neuve

Nous utilisons actuellement notre cadre d'AIR pour évaluer les répercussions des plans d'exploitation proposés dans un district d'aménagement forestier dans l'ouest de Terre-Neuve. Une usine de pâtes et papiers est au cœur de ce district (le district 15) et est essentielle à la subsistance de nombre de personnes et de collectivités de la région. Voici certains des enjeux très importants liés à la gestion des forêts dans ce district : 1) le maintien d'un approvisionnement durable en bois de l'usine et des avantages économiques directs et indirects qu'en tire la région; 2) la protection de l'habitat de la population de Terre-Neuve de la martre d'Amérique (*Martes americana atrata*), petit carnivore tributaire de la forêt qui figure sur la liste provinciale et fédérale des espèces en péril (Forsey *et al.*,1995; Hearn, 2007); 3) l'opinion publique sur l'empreinte laissée dans le paysage par les activités de récolte (presque exclusivement par coupes à blanc); 4) la protection des terrains forestiers productifs contre la défoliation causée par les insectes, notamment lors des pullulations de l'arpenteuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria fiscellaria*); et 5) les répercussions sur le piégeage du carbone des pratiques forestières proposées. Notre équipe interdisciplinaire réunit des entomologistes, des écologistes de la faune, des économistes et des spécialistes de la télédétection et des changements climatiques œuvrant au sein de divers ministères provinciaux et fédéraux, de l'industrie forestière et du milieu universitaire. Toutefois, même si l'équipe de l'AIR tire partie de la contribution individuelle de ces professionnels de la science, le cadre d'AIR, dans son ensemble, fournit un produit « à valeur ajoutée » qui est le fruit de la synergie de ces programmes scientifiques individuels. De plus, nous croyons que c'est cet effort collectif qui est le plus susceptible de fournir aux décideurs l'approche axée sur la science ou la mieux documentée à l'appui d'un processus décisionnel multicritère et de la planification de la gestion écosystémique.

En fin de compte, l'objectif du cadre d'AIR (décrit précédemment) et de sa mise en œuvre dans l'ouest de Terre-Neuve est d'appuyer l'aménagement durable des forêts et l'élaboration d'une politique efficace d'aménagement forestier. Notre cadre d'AIR peut être utilisé à des échelles spatiales et temporelles variées pour traiter de questions d'intérêt local, régional et national. De plus, un tel cadre fournit aux gestionnaires des ressources et aux décideurs un outil pour faire face aux enjeux complexes et en interaction propres à l'aménagement des forêts du Canada — un outil reposant sur des fondements scientifiques pour combler le fossé entre la science et la politique.

Description du cadre d'analyse intégrée des risques

Notre cadre d'AIR comporte quatre composantes principales reposant sur une structure géospatiale commune (figure 1). La composante 1 (**Agents de changement**) modélise divers agents de changement afin de prévoir les paysages futurs pouvant résulter de la succession naturelle ou d'un régime de perturbation naturelle, des changements climatiques ou d'un plan d'aménagement proposé. La composante 2 (**Incidences sur les valeurs de la forêt**) modélise séparément les répercussions de tout paysage futur proposé sur diverses valeurs de la forêt. Ces valeurs d'intérêt peuvent être d'ordre écologique ou concerner le capital naturel (par exemple, habitat d'espèces préoccupantes, types forestiers rares, volumes de matière ligneuse), d'ordre social ou culturel (capital humain et social, par exemple, emplois, stabilité des collectivités) ou d'ordre économique (capital financier, par exemple, revenus des ménages, contribution au produit intérieur brut, recettes publiques); celles qui sont modélisées sont essentiellement des composantes valorisées de l'écosystème du territoire d'intérêt (c.-à-d., définies par l'utilisateur). La composante 3 (**Analyses de compromis**) effectue une analyse intégrée des risques (estimation, évaluation et gestion des risques) afin d'évaluer simultanément les effets relatifs de divers agents de changement (y compris l'aménagement forestier) sur les valeurs économiques, sociales et écologiques de la forêt, exprimées ou mesurées à l'aide d'une unité commune, sur un même territoire. Cette unité de mesure peut être exprimée très simplement, soit la variation en pourcentage de valeur de la forêt par rapport aux conditions actuelles (de base), ou de manière beaucoup plus complexe, soit la monétisation de tous les extrants. Cette unité est susceptible de varier en fonction des questions qui sont posées, de la complexité des modèles des valeurs de la forêt, de la disponibilité des données, etc. La composante 4 (**Mesures d'adaptation**) de notre cadre d'AIR évalue les résultats de nos analyses de compromis par rapport aux cibles ou objectifs et formule des recommandations fondées sur cette évaluation. Ainsi, la figure 2 illustre le processus d'application de l'AIR à un plan d'aménagement forestier proposé : simulation du paysage forestier futur, évaluation et quantification des effets sur diverses valeurs de la forêt, évaluation quantitative et de l'acceptabilité des risques, et mise en œuvre du plan si les résultats sont acceptables ou modification du plan à l'aide d'une boucle d'évaluation interactive si les résultats sont inacceptables. Pour terminer, il faut souligner que ces quatre composantes principales de l'AIR reposent sur les activités d'un important projet axé sur la télédétection et l'élaboration de données géospatiales à l'appui de la modélisation des agents de changement et des valeurs de la forêt et de l'application de modèles à un même territoire (Luther et *al.*, 2007).

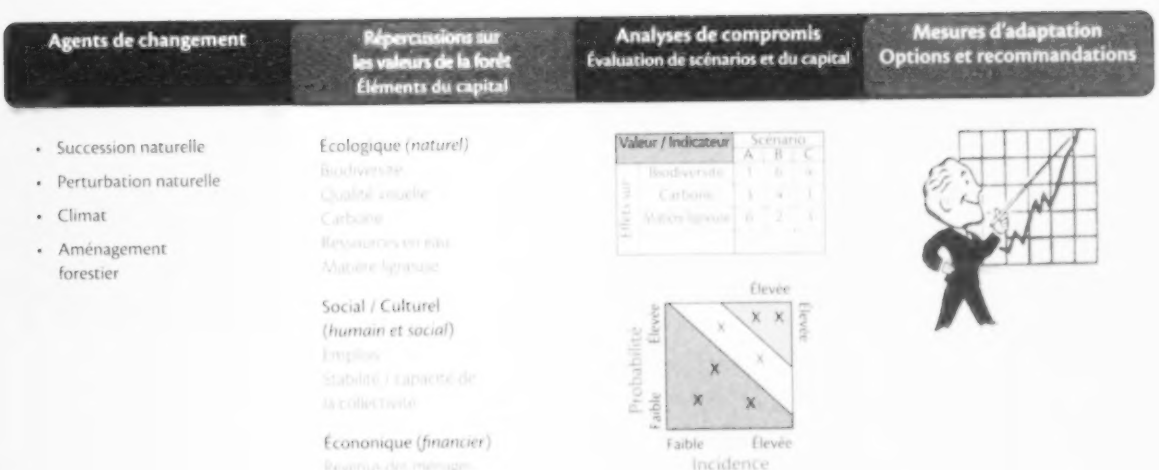


Figure 1. Cadre conceptuel d'analyse intégrée des risques

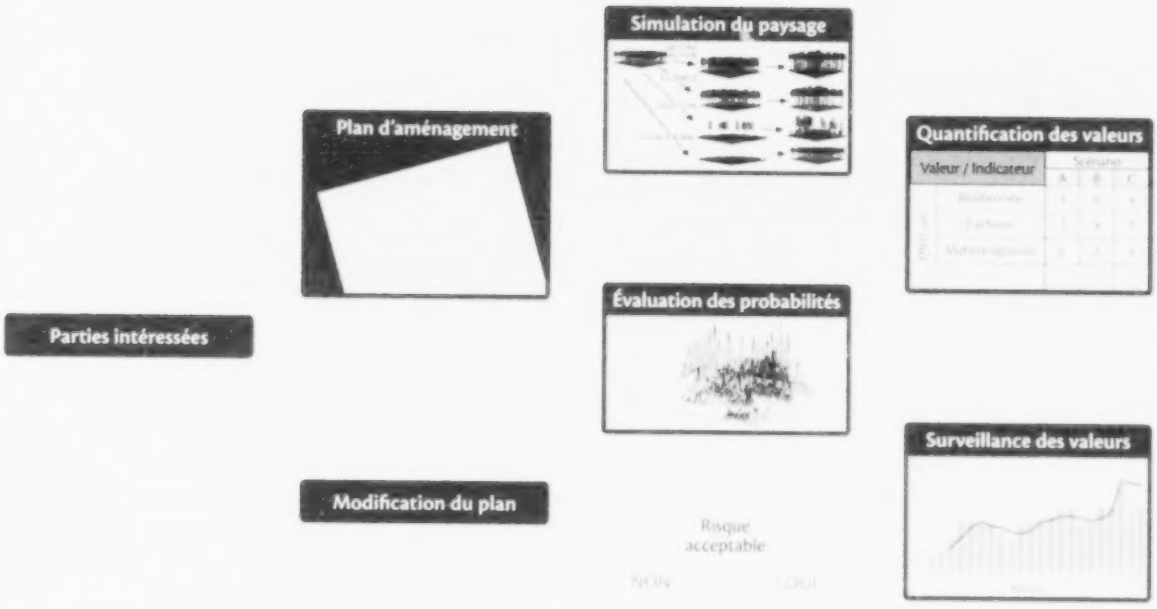


Figure 2 Application du cadre d'analyse intégrée des risques à un plan d'aménagement forestier proposé.

Application du cadre d'analyse intégrée des risques dans l'ouest de Terre-Neuve

Nous utilisons actuellement notre cadre d'AIR pour évaluer les répercussions des plans d'exploitation proposés dans un district d'aménagement forestier dans l'ouest de Terre-Neuve. Une usine de pâtes et papiers est au cœur de ce district (le district 15) et est essentielle à la subsistance de nombre de personnes et de collectivités de la région. Voici certains des enjeux très importants liés à la gestion des forêts dans ce district : 1) le maintien d'un approvisionnement durable en bois de l'usine et des avantages économiques directs et indirects qu'en tire la région; 2) la protection de l'habitat de la population de Terre-Neuve de la martre d'Amérique (*Martes americana atrata*), petit carnivore tributaire de la forêt qui figure sur la liste provinciale et fédérale des espèces en péril (Forsey *et al.*,1995; Hearn, 2007); 3) l'opinion publique sur l'empreinte laissée dans le paysage par les activités de récolte (presque exclusivement par coupes à blanc); 4) la protection des terrains forestiers productifs contre la défoliation causée par les insectes, notamment lors des pullulations de l'arpenteuse de la pruche (*Lambdina fiscellaria fiscellaria*); et 5) les répercussions sur le piégeage du carbone des pratiques forestières proposées. Notre équipe interdisciplinaire réunit des entomologistes, des écologistes de la faune, des économistes et des spécialistes de la télédétection et des changements climatiques œuvrant au sein de divers ministères provinciaux et fédéraux, de l'industrie forestière et du milieu universitaire. Toutefois, même si l'équipe de l'AIR tire partie de la contribution individuelle de ces professionnels de la science, le cadre d'AIR, dans son ensemble, fournit un produit « à valeur ajoutée » qui est le fruit de la synergie de ces programmes scientifiques individuels. De plus, nous croyons que c'est cet effort collectif qui est le plus susceptible de fournir aux décideurs l'approche axée sur la science ou la mieux documentée à l'appui d'un processus décisionnel multicritère et de la planification de la gestion écosystémique.

En fin de compte, l'objectif du cadre d'AIR (décrit précédemment) et de sa mise en œuvre dans l'ouest de Terre-Neuve est d'appuyer l'aménagement durable des forêts et l'élaboration d'une politique efficace d'aménagement forestier. Notre cadre d'AIR peut être utilisé à des échelles spatiales et temporelles variées pour traiter de questions d'intérêt local, régional et national. De plus, un tel cadre fournit aux gestionnaires des ressources et aux décideurs un outil pour faire face aux enjeux complexes et en interaction propres à l'aménagement des forêts du Canada — un outil reposant sur des fondements scientifiques pour combler le fossé entre la science et la politique.

Remerciements

Le concept de cadre d'analyse intégrée des risques est général, et l'élaboration d'un tel cadre applicable dans l'ouest de Terre-Neuve est le fruit de la collaboration de nombreuses personnes représentant divers ministères provinciaux et fédéraux et plusieurs universités et établissements d'enseignement. Nous remercions tous les membres de l'équipe d'AIR du Service canadien des forêts et toutes les personnes des organismes partenaires associés au projet d'AIR mis en œuvre dans l'ouest de Terre-Neuve.

Références bibliographiques

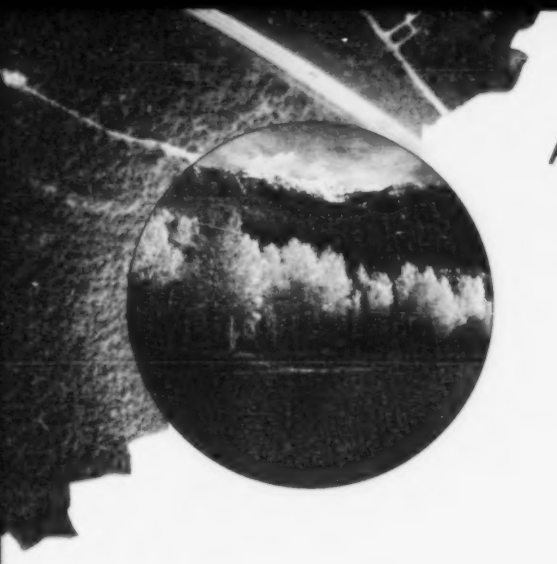
Drever, C.R.; Peterson, G.; Messier, C.; Bergeron, Y.; Flannigan, M. 2006. Can forest management based on natural disturbances maintain ecological resilience? Can. J. For. Res. 36:2285–2299.

Forsey, O.; Bissonette, J.; Brazil, J.; Curnew, K.; Lemon, J.; Mayo, L.; Thompson, I.; Bateman, L.; O'Driscoll, L. 1995. National recovery plan for Newfoundland marten. Report No. 14, Recovery of Nationally Endangered Wildlife Committee, Ottawa (Ont.). 31 p.

Hearn, B.J. 2007. Factors affecting habitat selection and population characteristics of American marten (*Martes americana atrata*) in Newfoundland. Thèse de doctorat, University of Maine, Orono (Maine).

Luther, J. E.; Fournier, R.A.; Hearn, B.J.; Piercey, D.; Royer, L.; Strickland, G. 2007. Remote sensing within an ecosystem-based management framework for sustainable forests. *In* Proceedings of ForestSat 2007: Forests and Remote Sensing: Methods and Operational Tools, 5–7 November 2007, Montpellier. [en ligne] http://forestsat.teledetection.fr (consulté en janvier 2008)

Ressources naturelles Canada. 2007. L'État des forêts au Canada. Rapport annuel 2007. Service canadien des forêts, Ottawa (Ont.). 28 p. [en ligne] http://forestscanada.rncan.gc.ca/rpt?lang=fr (consulté en janvier 2008)



Approches socioéconomiques des décisions pour la gestion intégrée des terres dans la Forêt modèle de Foothills et au-delà

Mike N. Patriquin, économiste forestier, Centre de foresterie du Nord, Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada, Edmonton (Alberta)

W.L. (Vic) Adamowicz, professeur, département d'économie rurale, University of Alberta, Edmonton (Alberta)

Introduction

La Forêt modèle de Foothills offre un parfait exemple de paysage régional au Canada qui, en raison des nombreux intérêts concurrents en jeu, exige des moyens imaginatifs pour faire de complexes compromis dans la gestion des ressources. Il s'agit d'un territoire forestier de plus de 2,75 millions d'hectares dans la région centre-ouest de l'Alberta, qui se classe au deuxième rang par la taille dans le Réseau canadien de forêts modèles (www.fmf.ab.ca). Il comprend la zone d'aménagement forestier de West Fraser Mills Ltd., plusieurs zones d'aménagement de la Couronne et des aires protégées diverses, y compris le parc national Jasper (Patriquin *et al.*, 2007a). L'exploitation forestière, l'extraction du gaz et du pétrole, le charbonnage et le tourisme y sont les moteurs économiques. La recherche dans la région porte en partie sur les indicateurs locaux de la gestion durable des forêts et les aspects socioéconomiques de la gestion des ressources naturelles (Forêt modèle de Foothills, 2000).

Dans le présent article, nous décrivons deux approches qui sont utilisées à la Forêt modèle de Foothills pour étudier les conséquences économiques de la modification des politiques de gestion des ressources naturelles. La première approche emploie un modèle de simulation économique pour quantifier les conséquences sur le marché de modifications des politiques ou des conditions biophysiques dans la région. La seconde consiste en une comptabilité des ressources naturelles qui estime le stock et le flux des ressources naturelles et des services environnementaux dans la région en dollars. L'intention générale de chaque approche est de comprendre les avantages qui sont tirés d'un paysage régional afin d'en arriver à gérer les terres de façon mieux intégrée et plus durable. Nous examinons ensuite des « expériences de choix », qui éclairent la prise de décision en faisant apparaître les préférences du public à l'égard des compromis que supposent diverses politiques de gestion des terres.

Simulation des aspects biophysiques et économiques

L'approche a comme cadre général la simulation, au moyen d'un modèle d'impact économique, des conséquences économiques des modifications biophysiques qui se répercutent sur la disponibilité des ressources naturelles. Par exemple, selon cette approche, un gestionnaire des ressources ayant accès à un ensemble d'indicateurs biophysiques pourrait entrer l'offre de ressources axées sur le marché (comme l'approvisionnement en bois) dans le modèle afin d'étudier les conséquences économiques de politiques différentes de gestion des terres sur l'offre des ressources.

Les modèles d'équilibre général sont couramment utilisés pour étudier les effets des modifications de politiques ou des chocs économiques sur l'emploi et le revenu (Alavalapati *et al.*, 1996). Il est d'usage d'employer ces modèles pour simuler des conditions économiques avec ou sans changement de l'économie générale. Dans le cas de la Forêt modèle de Foothills, une des premières innovations dans les approches économiques a consisté à élaborer un cadre régional d'équilibre général calculable (EGC) qui assouplissait certaines des hypothèses très critiquées des modèles d'entrées-sorties d'usage plus répandu mais bien plus rigides (Patriquin *et al.*, 2003b).

À la Forêt modèle de Foothills, on a élaboré un ensemble d'indicateurs locaux de gestion durable de la forêt qui comprend de multiples indicateurs biophysiques, économiques et sociaux. Le suivi des indicateurs permet aux gestionnaires des ressources de jauger le succès relatif des politiques de gestion des ressources (Forêt modèle de Foothills, 2000). Outre le processus relatif aux indicateurs, on a utilisé le modèle EGC régional établi à la Forêt modèle de Foothills pour étudier diverses modifications réelles ou hypothétiques de l'économie de la région dans le contexte de la gestion des ressources naturelles sous l'effet de modifications des indicateurs biophysiques. Par exemple, on a récemment appliqué un modèle EGC à la simulation des impacts sur l'emploi et le revenu des changements apportés à l'approvisionnement en bois par une hypothétique infestation du dendroctone du pin ponderosa (*Dendroctonus ponderosae*) dans la région (Phillips *et al.*, 2007).

La modélisation des impacts économiques d'après les indicateurs biophysiques peut servir à évaluer les avantages respectifs de politiques différentes de gestion des terres, mais ce cadre n'emploie pas une unité monétaire commune et rend le gestionnaire des terres responsable de juger de l'importance relative des compromis entre les variables biophysiques et les variables économiques. L'attrait du cadre est de fournir aux gestionnaires des terres une grande quantité de renseignements sur la réponse d'un ensemble d'indicateurs à divers modes de gestion. Son défaut est de ne pas lui offrir un mécanisme clair pour juger d'un ensemble à privilégier de politiques de gestion d'après les éléments scientifiques et les préférences sociétales.

Ce cadre général d'intégration des informations sociales et biologiques dans les décisions de gestion des terres a été abondamment appliqué dans des études de cas de paysages régionaux dans l'Ouest canadien. Par exemple, on a effectué des simulations couplant paramètres biophysiques et variables économiques dans le contexte du Projet pilote de gestion forestière améliorée de la vallée Robson, de l'Entente sur les pratiques forestières novatrices dans les régions de Morice et de Lakes, du Programme sur le dendroctone du pin ponderosa du gouvernement du Canada et du Programme pilote de gestion intégrée des ressources des versants nord-est (Moon *et al.*, 2004; ML IFPA, 2004; Patriquin *et al.*, 2005; Patriquin *et al.*, 2007b; NES Regional Steering Group, 2003).

Comptabilité des ressources naturelles

La seconde approche, celle de la comptabilité des ressources naturelles, applique une valeur (en dollars) à tous les avantages nets découlant du paysage. Ceux-ci comprennent les avantages marchands provenant de l'exploitation des ressources naturelles et les avantages non marchands comme les écoservices. L'estimation de la valeur du stock et du flux des services produits par le capital naturel permet d'évaluer l'impact possible de l'utilisation des ressources sur le bien-être des générations humaines actuelles et futures (Patriquin *et al.*, 2004).

Les comptes de ressources naturelles donnent une indication plus complète du bien-être que les comptes économiques classiques parce qu'ils supposent le traitement cohérent de toutes les formes de capital et qu'ils apportent un indicateur des avantages nets d'une activité économique. Comme outil de la gestion intégrée des terres (GET), la comptabilité des ressources naturelles fournit un cadre pour organiser les indicateurs biophysiques et économiques et, par des techniques d'estimation de la valeur, elle peut aussi aider à fixer des prix réalistes pour les biens publics (p. ex. les barèmes de redevances) (Haener et Adamowicz, 2000).

Le compte des ressources naturelles établi pour la Forêt modèle de Foothills recense les activités marchandes (exploitation forestière, extraction des minéraux souterrains, tourisme, trappage, pêche et le reste des activités économiques) et les activités non marchandes (chasse et pêche de loisir, camping, utilisation de subsistance, usage passif, maintien de la biodiversité et services de régulation de l'environnement comme le piégeage du carbone) (Patriquin *et al.*, 2004). Par exemple, dans la Forêt modèle de Foothills, l'avantage net total (en dollars de 1996) obtenu des activités marchandes se chiffrait à 508 millions de dollars environ, et celui obtenu des activités non marchandes, à environ 107 millions (Patriquin *et al.*, 2004). Le suivi de l'évolution de ces valeurs dans le temps pourrait fournir une indication des modifications de la durabilité de la région.

La création et l'emploi de comptes des ressources naturelles dans une approche écosystémique et la GET présentent trois difficultés. Premièrement, la comptabilité des ressources au niveau régional est restreinte par la capacité d'obtenir les données et d'estimer correctement

les éléments nécessaires (y compris l'acceptation par la population d'affecter une valeur en argent aux écoservices). Deuxièmement, il ne semble pas y avoir consensus sur les approches et les techniques d'évaluation à employer. Troisièmement, les comptes des ressources naturelles procurent un instantané de conditions actuelles ou passées; en soi, ils ne constituent pas des modèles et ne simulent pas l'évolution à venir des indicateurs.

Il reste des difficultés, mais on fait des progrès. Ainsi, il existe maintenant deux exemples de comptes régionaux des ressources naturelles en Alberta (Haener et Adamowicz, 2000; Patriquin *et al.*, 2004). Il y a aussi un exemple provenant de la Forêt modèle de Foothills d'un modèle d'impact économique qui intègre des liens avec le capital naturel par un simple compte des ressources pour simuler les modifications des activités marchandes et non marchandes amenées par les modifications des politiques (Patriquin *et al.*, 2003a).

Contrairement aux indicateurs biophysiques reliés à un modèle de simulation, la comptabilisation des ressources naturelles a pour grand avantage de produire un ensemble d'indicateurs auxquels est associée une unité monétaire commune. On peut soutenir que de disposer d'indicateurs qui se comparent plus directement permettrait aux gestionnaires de ressources de décider des compromis à faire.

Les deux approches décrites plus haut ont une solide assise scientifique, mais ni l'une ni l'autre n'apporte nécessairement de mécanisme clair pour intégrer les préférences du public dans les décisions de gestion des terres autrement que par les processus démocratiques généraux. Les expériences de choix pourraient offrir un moyen d'intégrer les préférences de la population dans la prise de décision. Les expériences de choix sont utiles pour reconnaître la valeur en argent des éléments non marchands dans un compte de ressources naturelles et aussi pour venir aider les gestionnaires des terres à l'égard des options privilégiées par la population dans la gestion intégrée des terres ou la gestion écosystémique.

Expériences de choix : mécanisme pour des décisions de gestion fondées sur la science et privilégiées par l'opinion

Les méthodes de préférences déclarées, comme les expériences de choix, sont employées pour établir la valeur d'avantages non marchands d'après le comportement déclaré d'individus dans des situations hypothétiques (Bateman *et al.*, 2002; Louviere, 2001; Bennett et Adamowicz, 2001; Alpizar *et al.*, 2001). Dans une expérience de choix, on demande à des personnes d'indiquer leur préférence parmi plusieurs options dans une série d'ensembles de choix. Chaque option est décrite par des attributs et des niveaux, y compris une valeur monétaire. En choisissant, les répondants font implicitement des compromis entre les niveaux des attributs de l'ensemble de choix.

Les expériences de choix pourraient s'avérer une méthode utile aux gestionnaires de ressources dans le cadre de la gestion intégrée des terres. Ces expériences, ou des méthodes analogues de révéler les préférences, sont susceptibles de fournir des informations sur les compromis que la population est disposée à faire. Une description des compromis qui découlent de diverses stratégies de gestion des terres étant fournie, les expériences de choix peuvent fournir des renseignements sur les stratégies que préfère la population.

En principe, les expériences de choix pourraient fournir des renseignements sur les compromis entre l'aspect efficacité (l'ampleur des avantages marchands ou non marchands produit dans un scénario) et l'aspect équité (ceux qui profitent et ceux qui ne profitent pas). Les expériences de choix contribuent aussi à faire comprendre les compromis dont ne témoignent pas les conditions économiques ou écologiques actuelles. Les expériences de choix ne sont pas dénuées de problèmes et font l'objet de certaines critiques (Bennett et Blamey, 2001). Ainsi, il est très difficile d'intégrer un élément dynamique dans la révélation des préférences, ce qui limite les genres de préférence qu'on peut faire apparaître. Les expériences de choix souffrent aussi du fait qu'elles apprécient des préférences déclarées et non des préférences concrétisées dans de vraies transactions ou dans des processus politiques réels.

Conclusion

Les modèles d'équilibre général renseignent sur les impacts économiques, tandis que les comptes de ressources naturelles sont destinés à fournir des informations au sujet des effets sur le bien-être (efficacité économique). Les études de la Forêt modèle de Foothills donnent des exemples des techniques en jeu et de la façon dont elles

peuvent nous éclairer sur les conséquences économiques d'actions (de politiques, etc.) autres. On peut aussi rapprocher les techniques pour obtenir des descriptions plus complètes et, jusqu'à un certain point, obtenir des indications concernant les impacts sur l'équité et sur l'efficacité. Bien que ces techniques aient été appliquées dans le contexte de plusieurs projets régionaux de gestion des terres dans l'Ouest canadien, il semble y manquer un mécanisme rigoureux pour évaluer les options de gestion privilégiées par l'opinion.

D'après les expériences effectuées à la Forêt modèle de Foothills, les expériences de choix exercent un rôle dans les cadres de gestion intégrée des terres selon une approche écosystémique. Elles peuvent fournir des renseignements sur des questions globales, comme les compromis entre équité et efficacité de diverses solutions, ou les compromis entre les éléments qui peuvent être traduits en argent ou mesurés de façon commensurable et ceux qui ne le peuvent pas. Voilà qui pourrait s'avérer très utile aux décideurs, puisque le processus politique est peut-être trop général pour capter les préférences à l'égard de questions particulières de gestion régionale des terres. Les expériences de choix ont des avantages et des inconvénients par rapport à d'autres moyens de révéler les préférences de la population (sondages d'opinion, délibérations, etc.), mais elles sont susceptibles d'offrir des indications d'ordre économique exceptionnelles sur les compromis, plus éclairantes que les modèles d'équilibre général et que la comptabilité des ressources naturelles.

Références bibliographiques

Alavalapati, J.; White, W.; Jagger, P.; Wellstead, A. 1996. Effect of land use restrictions on the economy of Alberta: a computable general equilibrium analysis. Can. J. Reg. Sci. / Revue canadienne des sciences régionales 19:349–365.

Alpizar, F.; Carlsson, F.; Martinsson, P. 2001. Using choice experiments for non-market valuation. Göteborg University, Department of Economics, Göteborg. Working Papers in Economics No. 52.

Bateman, I.J.; Carson, R.T.; Day, B.; Hanemann, M.; Hanley, N.; Hett, T.; Jones-Lee, M.; Loomes, G.; Mourato, S.; Özdemiroglu, E.; Pearce, D.; Sugden, R.; Swanson, J. 2002. Economic valuation with stated preference techniques: a manual. Edward Elgar Publishing, Cheltenham. 480 p.

Bennett, J.; Adamowicz, W. 2001. Some fundamentals of environmental choice modeling. Pages 37–72 *in* J. Bennett et R. Blamey (eds.). The choice modelling approach to environmental valuation. Edward Elgar Publishing, Cheltenham. 269 p.

Bennett, J.; Blamey, R. 2001. The strengths and weaknesses of environmental choice modeling. Pages 227–242 *in* J. Bennett et R. Blamey (eds.). The choice modelling approach to environmental valuation. Edward Elgar Publishing, Cheltenham. 269 p.

Forêt modèle de Foothills. 2000. Local level indicators of sustainable forest management for the Foothills Model Forest: initial status report. Foothills Model Forest, Hinton (Alb.).

Haener, M.; Adamowicz, W. 2000. Regional forest resource accounting: a northern Alberta case study. Can. J. For. Res. / Revue canadienne de la recherche forestière 30:264–273.

Louviere, J.J. 2001. Choice experiments: an overview of concepts and issues. Pages 13–36 *in* J. Bennett et R. Blamey (eds.). The choice modelling approach to environmental valuation. Edward Elgar Publishing, Cheltenham. 269 p.

[MLIFPA] Morice and Lakes Innovative Forest Practices Agreement. 2004. Project summary: economic impact modeling in the Morice & Lakes IFPA region. Summary No. 43, June 2004.

Moon, A.; Patriquin, M.; White, W.; Spence, M. 2004. Economic overview of the Robson Valley Forest District. BC J. Ecosys. Manag. 4(2):1–20.

NES [Northern East Slopes] Regional Steering Group. 2003. Recommendations to the Minister of the Environment for the northern east slopes sustainable resource and environmental management strategy. Alberta Environment, Edmonton (Alb.).

Patriquin, M.; Alavalapati, J.; Adamowicz, W.;White, W. 2003a. Incorporating natural capital into economy-wide impact analysis: a case study from Alberta. Environ. Monit. Assess. 86:149–169.

Patriquin, M.; Alavalapati, J.; Wellstead, A.; Young, S.; Adamowicz, W.; White, W. 2003b. Estimating impacts of resource management policies in the Foothills Model Forest. Can. J. For. Res. / Revue canadienne de la recherche forestière 33:147–155.

Patriquin, M.; Heckbert, S.; Nickerson, C.; Spence, M.; White, W. 2005. Regional economic implications of the mountain pine beetle infestation in the Northern Interior Forest Region of British Columbia. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Pacifique, Victoria (C.-B.). Mountain Pine Beetle Initiative Working Paper 2005-3.

Patriquin, M.; Lantz, V.; Furtas, R.; Ambard, M.; White, W. 2007a. Socioeconomic transition in the Foothills Model Forest from 1996 to 2001. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Nord, Edmonton (Alb.) / Foothills Model Forest, Hinton (Alb.). Inf. Rep. NOR-X-410.

Patriquin, M.; Spence, M.; White, W. 2004. Accounting for natural resources in the Foothills Model Forest. Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Nord, Edmonton (Alb.) / Foothills Model Forest, Hinton (Alb.). Inf. Rep. NOR-X-398.

Patriquin, M.; Wellstead, A.; White, W. 2007b. Beetles, trees, and people: regional economic impact sensitivity and policy considerations related to the mountain pine beetle infestation in British Columbia, Canada. For. Policy Econ. 9:938–946.

Phillips, B.; Beck, J.; Nickel, T. 2007. Managing the economic impacts of mountain pine beetle outbreaks in Alberta: Foothills Model Forest case study. University of Alberta, Edmonton (Alb.). Western Centre for Economic Research Information Bulletin No. 100.

Initiatives récentes, expérimentations et leçons retenues

La gestion durable des ressources et de l'environnement en Alberta

Morris Seiferling, sous-ministre adjoint
responsable de la gestion durable des ressources et de l'environnement,
gouvernement de l'Alberta, Edmonton (Alberta)

Introduction

Par le passé, la prospérité de l'Alberta reposait sur l'exploitation de ses abondantes ressources naturelles. Toutefois, en raison de la récente expansion phénoménale du développement énergétique et des pressions qu'elle exerce sur l'utilisation des terres et de l'eau, les infrastructures, la main-d'œuvre, le logement et la société, on se rend compte de plus en plus qu'il faut modifier la façon dont on exploite les ressources naturelles.

Les valeurs de la société changent, particulièrement en ce qui a trait à l'environnement et à l'exploitation des ressources naturelles. On considère de plus en plus la protection de l'environnement comme une valeur de la société, car on reconnaît que la croissance économique a des effets sur le climat, la qualité de l'air, l'utilisation de l'eau et des terres ainsi que la biodiversité.

Dans ce contexte, l'Alberta fait face à plusieurs défis ou possibilités :

- On s'attend à une poursuite de l'expansion du secteur de l'énergie stimulée par la force des marchés, la récupération assistée des ressources en pétrole et en gaz classiques, l'exploitation de vastes ressources non classiques (comme les sables bitumineux et le méthane houiller) et de nouvelles ressources renouvelables (p. ex. les biocombustibles), ainsi que par l'accroissement de la transformation à forte valeur ajoutée.
- On s'attend à ce que la croissance de la population et l'urbanisation se poursuivent en raison de la prospérité et de la qualité de vie enviable dans la province.
- L'accroissement de la population, l'urbanisation et la croissance industrielle causent des problèmes de qualité de l'air et de l'eau. Il faut gérer simultanément les utilisations conflictuelles du bassin atmosphérique et les émissions atmosphériques ponctuelles et diffuses.
- La croissance rapide, les changements climatiques et les utilisations de l'eau et des bassins hydrologiques incitent les citoyens de l'Alberta à remettre en question la façon dont ils gèrent l'eau et les écosystèmes aquatiques de la province.
- La variabilité du climat, la perte d'habitats et le nombre croissant d'espèces végétales et animales envahissantes exercent de plus en plus de pressions sur les écosystèmes naturels.
- On souhaite de plus en plus mieux coordonner les décisions sur l'exploitation des ressources souterraines et des ressources de surface, et les industries primaires s'inquiètent de plus en plus de leur accès opportun au territoire et de l'acceptabilité sociale de leurs activités.

Ces enjeux ne sont pas distincts les uns des autres, et on ne peut plus les aborder de façon isolée. Ainsi, la prise en compte des questions environnementales, des objectifs communs en matière de qualité de l'air, de quantité et de qualité de l'eau et de biodiversité ainsi que des attentes quant à l'exploitation du territoire de la province (tant sa surface que son sous-sol), devient très complexe.

La réponse

Le gouvernement de l'Alberta réagit à ces enjeux en s'engageant à gérer de façon durable les ressources et l'environnement de la province, soit à :

1. Prendre en compte et intégrer les répercussions économiques, environnementales et sociales dans la prise de décision.
2. Répondre aux attentes concernant les besoins des générations futures, c'est-à-dire adopter une perspective à long terme de l'exploitation des ressources naturelles renouvelables et non renouvelables afin d'assurer leur viabilité à long terme et leur potentiel d'exploitation futur.
3. Respecter l'engagement de maintenir un environnement viable.

Les ministères de l'énergie, de l'environnement et de l'exploitation durable des ressources de l'Alberta se sont engagés à établir des objectifs communs en matière de ressources naturelles et d'environnement et à renforcer leurs approches collectives et leurs partenariats.

Approche systémique stratégique

Constituant un élément essentiel de la gestion durable des ressources et de l'environnement, l'approche systémique stratégique (figure 1) est axée sur des objectifs et des mesures de performance clairs et concrets en matière de ressources et d'environnement. Cette approche nécessite une bonne compréhension des ressources naturelles et de l'environnement (p. ex. les bassins hydrologiques, les bassins atmosphériques et les écosystèmes) et un système de gestion efficace dans lequel l'atteinte des objectifs repose sur des politiques intégrées à l'échelle du gouvernement, une mise en œuvre efficace de programmes et de services, un processus transparent d'évaluation de la performance et l'adaptation constante pour améliorer la gestion. L'approche s'appuie sur des systèmes d'information communs.

L'approche systémique se fonde également sur la collaboration entre les ministères, d'autres ordres de gouvernement, l'industrie, des organisations non gouvernementales, les milieux universitaires, scientifiques et techniques, d'autres intervenants et le public. Pour être efficace, cette collaboration nécessite une définition claire des rôles et responsabilités de chacun afin d'atteindre les objectifs.

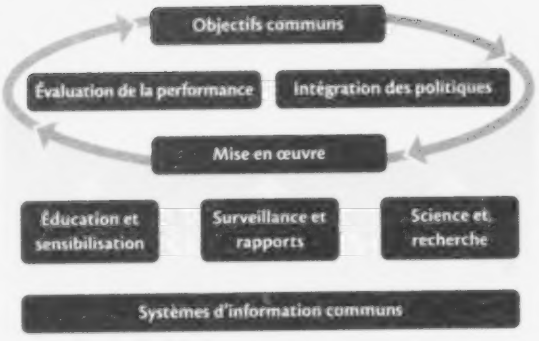


Figure 1. L'approche systémique stratégique de l'Alberta

Voici une courte description des éléments clés de l'approche systémique stratégique :

- **Objectifs communs**. Il s'agit des situations ou résultats escomptés établis de façon concertée.
- **Évaluation de la performance**. Il s'agit du processus d'analyse et de comparaison des situations et tendances actuelles visant à mesurer l'efficacité des mesures prises par rapport aux objectifs en matière de ressources naturelles et d'environnement, dans un cycle permanent d'amélioration constante.
- **Intégration des politiques**. Il s'agit du processus d'alignement et de coordination des politiques en fonction de divers intérêts et attentes.
- **Mise en œuvre**. Il s'agit de processus, de programmes et de services visant à mettre en œuvre les politiques et à atteindre les objectifs établis. Ces activités peuvent consister en des mesures de réglementation ou en d'autres mesures.
- **Systèmes d'information communs**. Ces systèmes s'appliquent aux activités comme la surveillance et la production de rapports, la science et la recherche ainsi que l'éducation et la sensibilisation.

L'approche systémique stratégique repose sur les principes suivants :

- **Intendance des ressources et de l'environnement**. Il s'agit d'un principe et d'une approche par lesquels des citoyens, des membres de l'industrie, des collectivités et les gouvernements collaborent pour bien gérer les ressources naturelles et l'environnement de la province. De façon générale, l'intendance consiste à gérer sa vie, ses biens, ses ressources et l'environnement en respectant les droits et les intérêts des autres.

- **Vision et objectifs à l'échelle du gouvernement**. Les objectifs, politiques et stratégies établies à l'échelle du gouvernement constitueront le fondement de la gestion concertée des ressources et de l'environnement. S'il y a lieu, l'élaboration de politiques, les plans d'activités, les budgets et les mesures de performance seront intégrés.

- **Responsabilité partagée**. Par ce principe, on reconnaît que le gouvernement n'est pas le seul responsable de la gestion des ressources et de l'environnement et que celle-ci doit se fonder sur la collaboration et des partenariats entre différentes parties qui ont un intérêt dans l'atteinte des objectifs en matière de ressources et d'environnement.

- **Outils flexibles : réglementaires et non réglementaires**. Par ce principe, on reconnaît qu'il faut un ensemble d'incitatifs et d'outils d'assurance de la conformité flexibles, comprenant à la fois des instruments réglementaires et des instruments non réglementaires. Ces derniers consistent en des systèmes qui favorisent la performance au-delà de la simple conformité, par des incitatifs financiers et l'intendance.

- **Amélioration constante**. L'amélioration constante repose sur le besoin d'effectuer une surveillance continue de la performance et de s'efforcer d'améliorer la situation. Le but visé est d'améliorer constamment l'atteinte des objectifs en matière d'environnement et de ressources ainsi que les systèmes de gestion servant à atteindre ces objectifs.

Exploitation des ressources naturelles dans le cadre d'un nouveau système de gestion

En raison des défis auxquels fait face l'Alberta et de la nécessité d'une approche systémique stratégique de développement durable et de gestion de l'environnement, on reconnaît qu'il faut adopter un nouveau modèle de gestion. Dans ce contexte, le gouvernement a comme rôle de gérer et de permettre l'exploitation des ressources naturelles afin d'assurer la prospérité de la province.

Par le passé, notre processus de gestion consistait en une série d'activités distinctes dirigées par des mécanismes « de commandement et de contrôle ». En d'autres mots, nous établissions les « règles » s'appliquant à certains types de projets, d'activités ou de milieux environnementaux, nous vérifiions la conformité à ces règles et nous intervenions en cas d'infraction.

Ce modèle reposait sur plusieurs prémisses, mais au premier chef sur la notion d'abondance : nous croyions que nous avions beaucoup d'air, d'eau et de terres, et que, si une de nos activités en venait à compromettre une de ces ressources, nous n'avions qu'à cesser cette activité, et tout irait bien. De plus, nous tenions pour acquis qu'il était possible de gérer individuellement les impacts sur un milieu donné : on pouvait ainsi dissocier l'air, l'eau, le milieu terrestre et même la biodiversité et gérer chacun isolément des autres.

Au contraire, nous nous rendons de plus en plus compte de la rareté de ressources que nous croyions être abondantes, et nous constatons soit qu'il n'est pas possible de simplement cesser une activité, soit que cela ne résout pas le problème. Nous constatons aussi que le respect des règles par tous ne suffit pas pour éviter les effets cumulatifs de toutes les activités et que l'air, l'eau, le milieu terrestre et donc la biodiversité qu'ils abritent sont indissociables. Par conséquent, il nous faut un nouveau modèle.

Il nous faut d'abord aborder les éléments essentiels suivants :

- Reconnaître et gérer les effets cumulatifs globaux des activités humaines à diverses échelles géographiques et pour tous les milieux environnementaux (air, eau, milieu terrestre et biodiversité).

- Encadrer la prise de décision par l'établissement d'objectifs clairement définis.

- Reconnaître explicitement le caractère indissociable des différents milieux environnementaux.

- Établir des cadres législatifs pour la gestion durable des ressources et de l'environnement considérés comme parties intégrantes d'un système unique.

L'exploitation des ressources naturelles reste l'élément central du nouveau modèle (figure 2), mais elle doit se faire à l'intérieur de paramètres environnementaux acceptables (objectifs), non seulement à l'échelle de chaque projet, mais aussi sur le plan des effets cumulatifs de toutes les activités. On s'attend toujours à ce que ce soit principalement le secteur privé qui exploite les ressources naturelles dans une économie de marché. Ces activités d'exploitation procurent directement certains bénéfices économiques et sociaux.

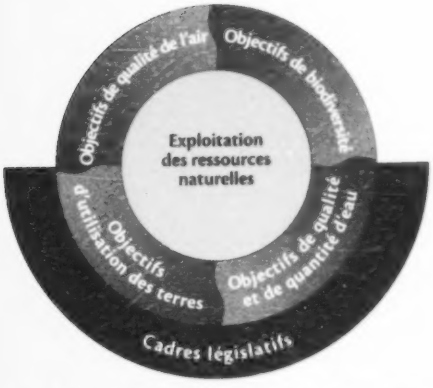


Figure 2. Le nouveau modèle de gestion des ressources naturelles de l'Alberta

Les gouvernements jouent un rôle important à l'égard de ces activités d'exploitation des ressources (cadre stratégique, réglementation, fiscalité, redevances et cession des droits miniers et des droits de surface), mais leur principale fonction consiste à veiller à l'intérêt public. Le système repose sur les cadres législatifs qui lui permettent d'établir des cibles, d'assurer la surveillance des impacts et d'en tenir les participants individuellement ou collectivement responsables. Il offre le mécanisme ou les instruments de gestion pour établir et atteindre des cibles acceptables d'exploitation des ressources naturelles. Dans ce contexte, la planification consiste à bien comprendre la dynamique des activités d'exploitation des ressources naturelles, puis à définir les défis stratégiques liés aux paramètres environnementaux et à gérer de façon à atteindre les objectifs établis.

La série de stratégies

Le gouvernement de l'Alberta élabore une série de stratégies intégrées visant les pressions que la croissance exerce sur les ressources naturelles et l'environnement. Ces stratégies s'inscrivent dans le cadre d'un engagement général à relever les défis actuels et les défis à venir à court et à long terme en matière de durabilité des ressources et de l'environnement.

Il s'agit de stratégies qui s'appliquent à diverses échelles et à divers éléments précis afin d'aborder les aspects fondamentaux de la gestion de l'environnement ou des ressources naturelles, depuis la vision stratégique jusqu'aux opérations sur le terrain. Lorsque les stratégies seront établies, elles permettront de réagir aux changements dans les tendances et les enjeux au fil du temps.

Comment les stratégies s'intégreront-elles?

Il nous faut aborder les nombreuses interdépendances entre ces stratégies (figure 3). Le gouvernement de l'Alberta est en train d'élaborer ou de revoir plusieurs stratégies générales qui orienteront sa gestion des terres et des ressources naturelles. Il prépare aussi des politiques et des programmes sur le plan opérationnel (lesquels s'appliquent à toute la province, mais à des aspects plus précis). Enfin, il envisage de modifier ou d'adopter des lois pour soutenir le nouveau cadre de réglementation de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, afin de permettre le développement durable en tenant compte des effets cumulatifs sur le milieu terrestre, l'air, l'eau et la biodiversité.

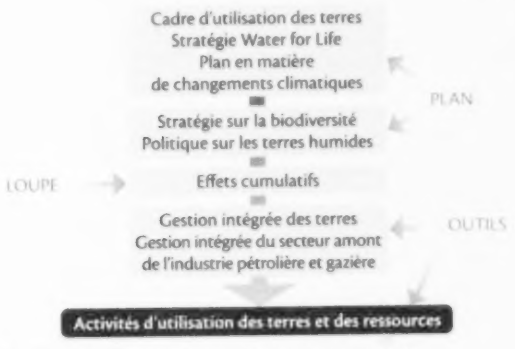


Figure 3. Liens entre les stratégies de gestion de l'environnement et des ressources naturelles de l'Alberta

Cadre d'utilisation des terres

Ce cadre permettra de mieux gérer les terres et les ressources naturelles publiques et privées afin d'atteindre les buts économiques, sociaux et environnementaux à long terme de l'Alberta. Il balisera la démarche du gouvernement pour concilier les diverses valeurs et utilisations de nos terres et de nos ressources naturelles.

Stratégie Water for Life (l'eau pour la vie)

Cette stratégie met l'accent sur la qualité de l'eau à long terme et les défis liés à la quantité d'eau en Alberta.

Plan en matière de changements climatiques

Ce plan mettra l'accent sur la responsabilité qu'a l'Alberta de réduire ses émissions de gaz à effet de serre.

Stratégie sur la biodiversité

Cette stratégie balisera la conservation de la biodiversité en Alberta et s'inscrira dans la mise en œuvre du cadre d'utilisation des terres.

Politique sur les terres humides

Cette politique abordera la perte de terres humides en Alberta dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie Water for Life.

Effets cumulatifs

Un nouveau cadre de gestion des effets cumulatifs mettra l'accent sur les effets cumulatifs des activités humaines sur l'environnement à l'échelle régionale, en fonction d'objectifs environnementaux établis. Un projet pilote sur ces effets est en cours au nord d'Edmonton.

Programme de gestion intégrée des terres

Ce programme vise à réduire les impacts des utilisations industrielles, commerciales et récréatives des terres publiques tout en y permettant un accès suffisant aux ressources.

Projet d'intégration de la gestion du secteur amont de l'industrie pétrolière et gazière

Il s'agit d'élaborer un cadre de politiques et de systèmes de prestation intégrés pour assurer une gestion uniforme des activités de ce secteur et dont l'information ainsi que les attentes seront claires et cohérentes pour le gouvernement, l'industrie et le public.

La gestion écosystémique dans les régions de la côte centrale et de la côte nord de la Colombie-Britannique

Andy MacKinnon, chercheur en écologie, région côtière, ministère des Forêts et du Territoire de la Colombie-Britannique, Victoria (Colombie-Britannique)

Introduction

Au milieu des années 1990, le gouvernement de la Colombie-Britannique a instauré un régime de planification multipartite de l'utilisation des terres pour 23 grandes régions de la province. On désigne ce processus par le sigle LRMP, pour *Land and Resource Management Planning* (planification de la gestion des terres et des ressources). Dans cet article, j'aborde deux zones LRMP qui font partie de la région côtière de la Colombie-Britannique : celles de la côte centrale et de la côte nord.

Le long de la côte continentale, la zone LRMP de la côte centrale, aussi appelée la forêt pluviale Great Bear, s'étend sur 4,6 millions d'hectares, tandis que la zone LRMP de la côte nord couvre 1,0 million d'hectares (figure 1). Ensemble, ces deux zones englobent les plus grandes superficies de forêt pluviale tempérée vierge au monde (Ecotrust, Pacific GIS et Conservation International, 1995; MacKinnon, 2003). À faible altitude, la forêt, presque continue, est constituée de thuyas géants (*Thuja plicata*) et de pruches de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*), accompagnés dans le sud de sapins gracieux (*Abies amabilis*), d'épinettes de Sitka (*Picea sitchensis*) et de douglas taxifoliés (*Pseudotsuga menziesii*). Les côtes donnant sur le large sont souvent couvertes de tourbières ou de forêts marécageuses de pins vrillés (*Pinus contorta* var. *contorta*) et de chamæcyparis jaunes (*Chamaecyparis nootkatensis*). Les forêts subalpines contiennent davantage de pruches subalpines (*Tsuga mertensiana*) et de chamæcyparis jaunes; les zones alpines se trouvent au-dessus de 1 200 m d'altitude dans le sud et de 800 m dans le nord. Ces forêts abritent certaines des populations les plus viables au monde, notamment des grizzlis (ours bruns), des loups et cinq espèces de saumons. Les côtes centrale et nord reçoivent beaucoup d'attention à l'étranger et elles présentent une grande valeur pour les environnementalistes, les entreprises forestières et surtout pour les gens qui les habitent.

Des Premières nations, des exploitants, des groupes environnementalistes, des administrations locales et d'autres intervenants ont collaboré à l'établissement d'une table de planification pour chaque zone LRMP. Le gouvernement provincial s'est servi des rapports des tables de planification comme documents de principes dans ses négociations avec plusieurs Premières nations dans les régions des côtes centrale et nord. Ces négociations intergouvernementales ont débouché sur les plans d'utilisation des terres actuellement en vigueur dans les territoires concernés[1]. Ces plans établissent des aires protégées sur 28 % du territoire, tandis que le reste du territoire doit faire l'objet d'une « gestion écosystémique ».

Établissement des bases de la gestion écosystémique

Dans le cadre du processus de planification des zones LRMP de la côte centrale et de la côte nord, on a mis sur pied la Coast Information Team, une équipe de spécialistes non gouvernementaux en recherches sociale, économique et biologique. Cette équipe a rédigé des documents à l'appui du processus de planification, notamment le rapport intitulé *Ecosystem-Based Management Planning Handbook*[2] (manuel de planification de la gestion écosystémique), qui présente les fondements de la gestion écosystémique dans ces régions côtières.

[1] On peut trouver de la documentation concernant la mise en œuvre des décisions sur l'utilisation des terres côtières à l'adresse www.ilmbwww.gov.bc.ca/lup/lrmp/coast/central_north_coast/index.html.

[2] On peut trouver ce rapport à l'adresse http://ilmbwww.gov.bc.ca/citbc.

Ce manuel définit la gestion écosystémique comme une « approche adaptative pour la gestion des activités humaines qui vise à assurer la coexistence d'écosystèmes et de collectivités humaines sains et pleinement fonctionnels et à maintenir les caractéristiques spatiales et temporelles des écosystèmes de façon à assurer la pérennité des espèces et des processus écologiques qui en font partie et à maintenir et améliorer le bien-être des êtres humains. » La gestion écosystémique repose sur les principes suivants :

- Maintien de l'intégrité écologique.
- Respect des droits, des titres et des intérêts des peuples autochtones.
- Promotion du bien-être des êtres humains.
- Viabilité des cultures, des collectivités et des économies dans le contexte d'écosystèmes sains.
- Application du principe de précaution.
- Collaboration en planification et en gestion.
- Répartition équitable des bénéfices de l'utilisation des terres et de l'exploitation des ressources.

Ces principes sous-tendent les deux buts et les objectifs connexes suivants :

But n°1
Maintenir l'intégrité écologique des écosystèmes terrestres, marins et dulcicoles.

Objectifs

Maintenir les fonctions et les processus des écosystèmes (p. ex. écoulement fluvial, qualité de l'eau, productivité des sols, taux de perturbations naturelles) aux différentes échelles et à long terme.

Maintenir la diversité naturelle des espèces, des gènes et des éléments d'habitat aux différentes échelles et à long terme.

Protéger et, au besoin, remettre en état les écosystèmes sous-représentés, menacés ou dégradés.

But n°2
Assurer de hauts niveaux de bien-être des êtres humains.

Objectifs

Reconnaître et accommoder les droits, les titres et les intérêts des peuples autochtones concernant le territoire et ses ressources.

Permettre aux Autochtones et aux non-Autochtones d'atteindre un état de santé, une richesse et une éducation leur assurant une bonne qualité de vie.

Construire des collectivités stables, résilientes, bien desservies et paisibles dans la région côtière de la Colombie-Britannique.

(à suivre)

Objectifs (suite et fin)

Créer une économie forte et diversifiée et des entreprises variées dans les collectivités et l'ensemble de la région.

Créer une bonne variété d'organisations bénévoles, d'organismes à but non lucratif et d'activités traditionnelles, culturelles et non marchandes dans les collectivités et l'ensemble de la région.

Assurer une répartition équitable des bénéfices, des coûts et des risques pour les Autochtones et les non-Autochtones dans l'ensemble de la région côtière de la Colombie-Britannique.

Mise en œuvre de la gestion écosystémique

Beaucoup plus de biologistes que d'économistes et de spécialistes des sciences sociales ont participé à l'élaboration de l'approche de gestion écosystémique pour les zones LRMP de la côte centrale et de la côte nord. Par conséquent, le document *Ecosystem-Based Management Planning Handbook* aborde principalement le premier but, soit de maintenir l'intégrité écologique des écosystèmes, et il présente peu d'instructions pour assurer de hauts niveaux de bien-être des êtres humains (le second but). Je consacrerai donc le reste du présent article à une discussion du premier but. Toutefois, je conviens avec d'autres personnes que l'application réussie d'une approche de gestion écosystémique dépend de l'atteinte des deux buts et qu'il est peu probable que l'on puisse atteindre le premier sans atteindre le second.

La planification est essentielle pour atteindre le premier but de la gestion écosystémique. Pour les zones LRMP, la planification est réalisée à plusieurs échelles grâce à des travaux concertés.

Échelle	Superficie (ha)	Exemple de travail concerté
Région	10 millions +	Ententes et politiques régionales
Territoire / sous-région	500 000 – 5 millions	Plans stratégiques d'utilisation des terres
Paysage	30 000 – 100 000	Paysages protégés
Bassin versant	1 000 – 50 000	Plans d'utilisation des ressources et de développement
Site	< 250	Plans d'affaires et de projet

Une bonne partie de la planification concerne la gestion des risques. On présume que plus un écosystème est loin de son état « naturel » (c.-à-d. non aménagé), plus le risque est grand pour son intégrité écologique. Les écarts par rapport à la plage de variabilité naturelle sont répartis en classes de risque : par exemple, un écart de

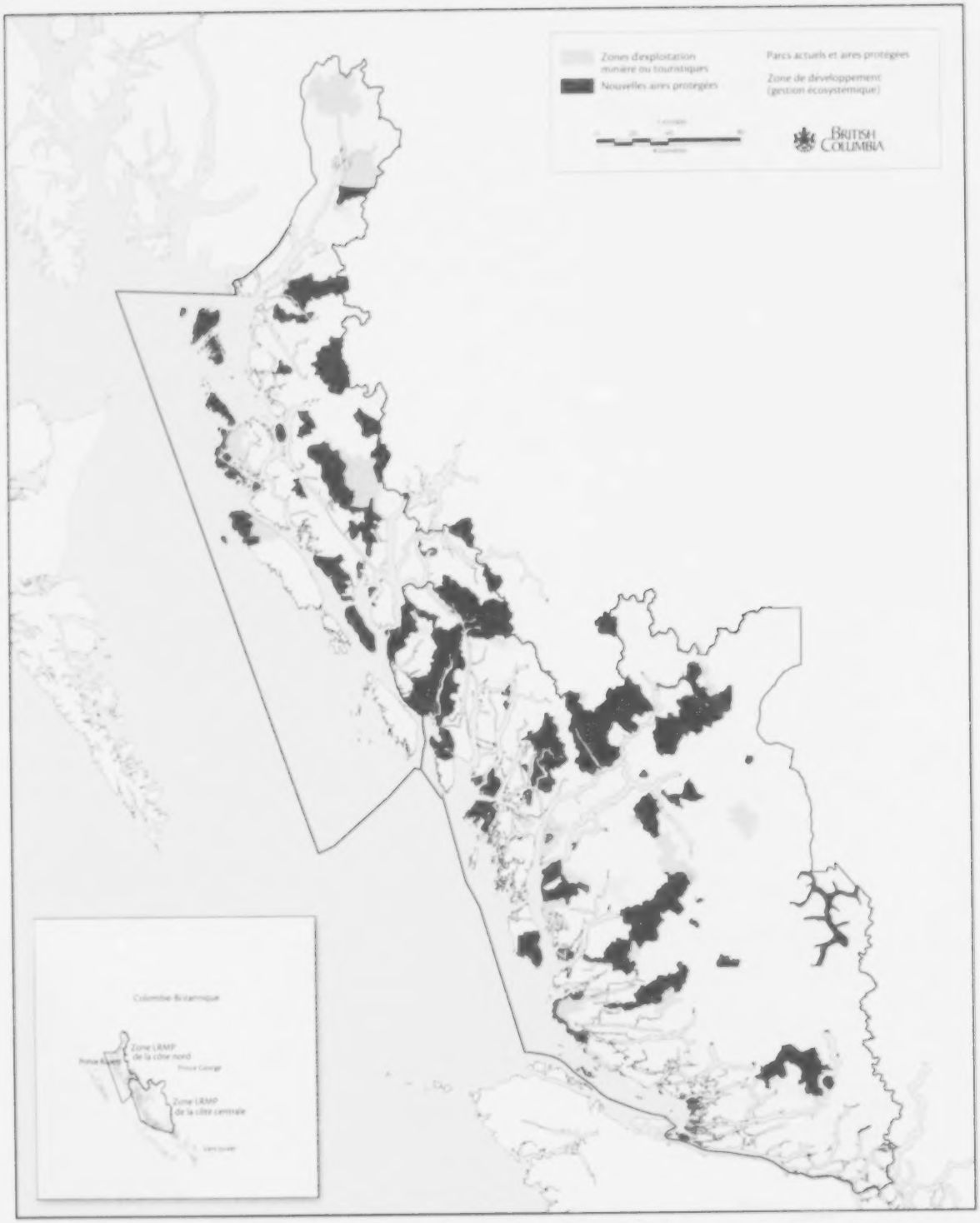


Figure 1. Zones LRMP (*Land and Resource Management and Planning*) de la côte centrale et de la côte nord de la Colombie-Britannique

moins de 30 % constitue un risque faible, tandis qu'un écart de plus de 70 % constitue un risque élevé. On a choisi ces valeurs (30 % et 70 %) parce qu'elles correspondent aux seuils d'habitat observés dans certaines études (voir Dykstra, 2004). J'utilise ici une variante hypermaritime très humide de la forêt pluviale tempérée côtière (CWHvh2) pour montrer comment on pourrait appliquer ces valeurs et ces classes de risque. Les données recueillies pour les zones LRMP semblent indiquer qu'un paysage non perturbé dans cette variante comporterait de 85 à 93 % de forêt ancienne (de plus de 250 ans). Un « risque faible » serait ainsi défini comme un paysage composé à plus de 70 % de forêt ancienne naturelle (c.-à-d. 70 % [85 – 93 %] = [60 – 65 %]), et un « risque élevé » comme un paysage constitué de moins de 30 % de forêt ancienne naturelle (c.-à-d. 30 % [85 – 93 %] = [26 – 28 %]).

Les classes de risque varient sur le territoire visé par la planification, lequel doit être géré globalement avec l'objectif de maintenir un faible risque pour l'intégrité écologique. Ainsi, pour l'exemple présenté ci-dessus, les millions d'hectares de forêt CWHvh2 devraient comprendre au moins 60 à 65 % de forêt ancienne. Par contre, à l'échelle du paysage et à celle du bassin versant, le niveau de risque peut varier. Certains bassins versants pourraient en effet être gérés pour un risque modéré, et même quelques-uns pour un risque élevé, mais aucun pour un pourcentage inférieur au seuil de risque élevé pour la forêt ancienne (26 – 28 %).

La gestion des zones LRMP de la côte centrale et de la côte nord pour y maintenir l'intégrité écologique comprend les éléments suivants :

- **Protection des forêts anciennes**. Il faut maintenir un certain pourcentage de forêt ancienne naturelle dans chaque unité de paysage ou de bassin versant; voir l'exemple ci-dessus.
- **Maintien de la structure de la forêt à l'échelle du peuplement**. Il faut conserver les arbres sur au moins 15 % de chaque zone soumise à l'exploitation forestière.
- **Protection des espèces et écosystèmes menacés ou en péril**. Il faut conserver les écosystèmes figurant sur la liste rouge de la Colombie-Britannique (catégorie des écosystèmes désignés comme les plus menacés de la province selon la classification de NatureServe) et la moitié des écosystèmes figurant sur la liste bleue (la deuxième catégorie des écosystèmes menacés)[1].
- **Protection des terres humides**. Diverses classes de terres humides doivent être protégées à différents degrés. Ainsi, il faut conserver plus de 90 % de la forêt riveraine naturelle près des estuaires et plus de 50 % de celle à proximité des fens ou des marécages boisés. Le document *Hydroriparian Planning Guide*[2] de 2004 de la Coast Information Team peut aussi aider à mettre en œuvre la gestion écosystémique.
- **Gestion adaptative**. La gestion adaptative devrait être pratiquée de façon assez standard, car bon nombre des hypothèses qui sous-tendent l'application de la gestion écosystémique (de nature sociale, économique ou environnementale) ne sont que des suppositions qui doivent être mises à l'essai ou être étalonnées en fonction des conditions locales.

Mot de la fin

Le plan d'utilisation des terres pour Haida Gwaii (îles de la Reine-Charlotte), au large de la côte nord de la Colombie-Britannique, est en cours d'élaboration et prévoira sans doute aussi l'application de la gestion écosystémique. Je m'attends à ce que la définition de la gestion écosystémique soit légèrement différente pour Haida Gwaii, englobant beaucoup des mêmes principes mais un ensemble différent de pratiques. Cela semble approprié pour l'application de la gestion écosystémique dans différents écosystèmes et dans différents contextes socioéconomiques.

On vient juste de commencer à mettre œuvre la gestion écosystémique dans la région de la côte centrale et de la côte nord de la Colombie-Britannique. J'estime que le plus important défi que doivent relever les gestionnaires des terres dans cette région ne concerne pas les aspects biologiques, mais bien les aspects socioéconomiques : ils doivent en effet trouver de meilleures façons d'assurer de hauts niveaux de bien-être des êtres humains (but n° 2). Même s'ils parviennent à relever ce défi, les approches

[1] Pour en savoir plus sur les listes rouge et bleue des espèces et des écosystèmes en péril de la Colombie-Britannique, consulter le site Web à l'adresse http://www.env.gov.bc.ca/atrisk/red-blue.htm.

[2] On peut trouver ce rapport à l'adresse http://www.citbc.org/ebmhydr.html.

recommandées pour atteindre les deux buts à la fois (l'intégrité de l'écosystème et le bien-être des êtres humains) ne sont que des hypothèses pour le moment. Par conséquent, un programme de gestion adaptative doit accompagner la mise en œuvre de la gestion écosystémique pour assurer le succès du processus.

Références bibliographiques

Dykstra, P.R. 2004. Thresholds in habitat supply: a review of the literature. British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management/Ministry of Water, Land and Air Protection, Victoria (C.-B.). Wildlife Rep. R-27.

Ecotrust; Pacific GIS; Conservation International. 1995. The rain forests of home: an atlas of people and place. Part 1. Natural forests and native languages of the coastal temperate rain forest. Authors, Portland. 24 p.

MacKinnon, A. 2003. West coast, temperate, old-growth forests. For. Chron. 79(3):475–484.

Projet en forêts mixtes dans le cadre de la gestion adaptative à l'échelle du peuplement (SLAM)

James A. Rice, chercheur en foresterie, Institut de recherche forestière de l'Ontario, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Sault Ste. Marie (Ontario)

Rongzhou Man, chercheur scientifique, Institut de recherche forestière de l'Ontario, ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, Sault Ste. Marie (Ontario)

Introduction

Dans l'article qui suit, nous décrivons comment le projet en forêts mixtes dans le cadre de la gestion adaptative à l'échelle du peuplement (SLAM) fournit un modèle fonctionnel de la gestion écosystémique des forêts en Ontario. Le projet est une initiative de partenaires du secteur forestier — exploitants, organismes gouvernementaux et organismes sans but lucratif.

Approche écosystémique de la gestion

La Convention sur la diversité biologique et son Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques (SBSTTA) appuient l'adoption d'une approche écosystémique pour gérer les ressources naturelles et maintenir la biodiversité du paysage (CDB, 1999). Selon la Convention (CDB, 2000), l'approche par écosystème se définit essentiellement comme suit :

- L'approche est une stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes, qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable.
- L'approche repose sur l'application de méthodes scientifiques appropriées aux divers niveaux d'organisation biologique, qui incluent les processus, les fonctions et les interactions essentiels entre les organismes et leur environnement.
- L'approche exige une gestion qui puisse s'adapter à la nature complexe et dynamique des écosystèmes et à une connaissance et une compréhension insuffisante de leur fonctionnement.
- L'approche, qui n'exclut pas d'autres méthodes de gestion et de conservation, pourrait plutôt intégrer toutes ces approches et d'autres méthodes pour traiter des situations complexes.

De bien des façons, l'approche écosystémique décrite selon la Convention s'apparente à l'approche de durabilité écologique qui est prescrite en Ontario pour la gestion des ressources naturelles.

Contexte de la gestion des forêts en Ontario

Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario (MRNO) est responsable de la gestion écologiquement rationnelle des ressources naturelles abondantes et variées de la province.

Le paysage forestier de l'Ontario occupe plus de 70,4 millions d'hectares, dont quelque 24 millions se rangent parmi les terrains forestiers productifs et sont aménagés pour en tirer un éventail complet d'avantages. La Couronne possède environ 90 % du territoire forestier et dirige donc les activités d'aménagement qu'elle y permet (MRNO, 2007).

La province recèle aussi plus de 3 200 espèces de plantes, 160 de poissons, 80 d'amphibiens et de reptiles, 400 d'oiseaux et 85 de mammifères. La plupart vivent dans la forêt ou s'y nourrissent (MRNO, 2007).

Le MRNO a piloté l'élaboration de textes législatifs, de documents stratégiques et de directives pour soutenir la gestion de ces ressources. La pièce maîtresse de la législation est la *Loi sur la durabilité des forêts de la Couronne* (LDFC, 1994), qui énonce les principes suivants :

- « De vastes forêts de la Couronne, saines, diverses et productives, devraient être préservées, tout comme les processus écologiques et la diversité biologique associés à celles-ci. »

- « La vitalité et la vigueur à long terme des forêts de la Couronne devraient être prévues au moyen de pratiques forestières qui, dans les limites des exigences sylvicoles, imitent les perturbations naturelles et les caractéristiques naturelles du paysage, tout en réduisant au minimum tous effets néfastes sur les végétaux, les animaux, l'eau, le sol, l'air, ainsi que sur les valeurs sociales et économiques, y compris les valeurs récréatives et patrimoniales. »

Les orientations stratégiques les plus récentes du MRNO sont énoncées dans *Notre avenir durable* (MRNO, 2005). Ce document présente la vision du Ministère — « un environnement sain naturellement diversifié qui soutient, grâce au développement durable, une excellente qualité de vie pour la population de l'Ontario » — et sa mission — « gérer nos ressources naturelles en fonction d'une durabilité écologique pour s'assurer que les générations futures puissent en jouir et en profiter ».

Enfin, les politiques du MRNO, y compris le *Plan d'action pour la durabilité des forêts* (MRNO, 1995), indiquent bien que la gestion forestière doit maintenir les processus écologiques, la diversité biologique et les terrains boisés représentatifs dans un cadre de durabilité écologique. Il s'ensuit que toute activité de gestion recommandée dans les forêts domaniales de l'Ontario doit être appropriée sur le plan écologique et contribuer à l'atteinte d'objectifs de gestion précis.

Forêts boréales mixtes en Ontario — Aperçu

L'Ontario a choisi de définir les forêts boréales mixtes (FBM) en fonction des conditions de site et de peuplement dans lesquelles elles croissent (MacDonald, 1995):

- Un **site** de FBM est un terrain fertile de milieu sec dans la région de la forêt boréale qui est favorable à des mélanges productifs d'épinette, de sapin baumier, de tremble et de bouleau blanc.

- Un **peuplement** de FBM est un peuplement forestier dans un site de FBM où aucune essence n'occupe plus de 80 % de la surface terrière.

Les peuplements de FBM sont des écosystèmes très hétérogènes renfermant des mélanges d'essences d'arbres qui assurent une diversité aux structures horizontale et verticale de la forêt. Leur biomasse présente une grande productivité potentielle, et ils offrent des habitats variés, une résistance aux ravageurs et un attrait visuel (MacDonald, 1995).

Dans le passé, toutefois, on a rarement géré ces peuplements en vue d'en maintenir la mixité. Cet objectif n'a fait son apparition que récemment en Ontario et dans d'autres provinces. Bien que 77 % du territoire forestier productif et non productif dans le Nord de l'Ontario puisse accueillir des peuplements mixtes (sites de FBM) et qu'il en soit actuellement couvert à 46 % (peuplements de FBM) (Towill *et al.*, 2004), leur présence est fortuite plutôt que délibérée.

Le premier guide sylvicole de l'Ontario axé sur les forêts boréales mixtes (MRNO, 2003) a relevé de nombreuses lacunes dans les connaissances au sujet de l'écologie et de la gestion des peuplements mixtes. Il est capital de réduire rapidement ces lacunes afin de maintenir dans le paysage des forêts mixtes saines et productives.

Valeur de la gestion adaptative appliquée aux forêts

La gestion adaptative des forêts a vu le jour dans les années 1970 et 1980 (Holling, 1978; Walters, 1986). La gestion adaptative est une démarche où l'apprentissage est planifié et non une approche essais-erreurs. Elle emploie les échelles qui conviennent aux questions auxquelles elle s'attaque et ancre dans la pratique les moyens déployés — matériel, opérateurs et ordonnancement — pour la mise en œuvre des traitements. L'alignement de l'échelle et de la mise en œuvre sur les pratiques habituelles d'exploitation permet d'appliquer rapidement les résultats des études de gestion adaptative aux activités courantes.

L'adaptation passive — qui consiste à éprouver une politique ou une pratique à la fois dans une démarche de « méthodes optimales » — est courante en gestion des ressources; c'est la forme de gestion adaptative prônée dans le *Forest Management Planning Manual* (MRNO, 2004) de l'Ontario. En foresterie, l'adaptation active — soit l'essai de multiples politiques et pratiques à la fois — est rare.

PROJET EN FORÊTS MIXTES DANS LE CADRE DE LA GESTION ADAPTATIVE À L'ÉCHELLE DU PEUPLEMENT (SLAM)

Origine du projet

On a commencé vers le milieu des années 1990 à s'intéresser à la gestion forestière adaptative et à discuter de l'élaboration et de la réalisation d'un projet à l'échelle opérationnelle. Le MRNO a mené une étude de faisabilité (MacDonald *et al.*, 1997) et tenu une conférence sur les promesses des approches adaptatives (MacDonald *et al.*, 1999).

En 2000, les gestionnaires des forêts ont exprimé le souhait de gérer autrement les peuplements mixtes. Des représentants des gouvernements, des exploitants et d'organismes sans but lucratif se sont mis ensemble pour planifier et mettre en œuvre le projet des feuillus dans le cadre de la gestion adaptative à l'échelle du peuplement ou SLAM (selon l'appellation anglaise *Stand Level Adaptative Management*). Un atelier a réuni les partenaires du projet et des spécialistes indépendants afin qu'ils définissent les incertitudes les plus limitatives de la gestion, formulent les scénarios possibles (assortiments de traitements), proposent des indicateurs pour évaluer les réponses aux traitements et définissent les rôles et responsabilités des partenaires (MacDonald *et al.*, 2003).

Objectifs du projet

L'objectif premier du projet SLAM est d'évaluer un ensemble de modes de gestion autres pour régénérer les mélanges productifs et équilibrés de conifères et de feuillus dans les sites de FBM du Nord de l'Ontario tout en préservant l'intégrité écologique des sites.

Les assortiments de traitements retenus pour étude ont été constitués par les chercheurs et les gestionnaires des forêts afin de comparer :

- des mélanges intégrés d'essences avec des mosaïques de bandes de feuillus en alternance avec des bandes de conifères;
- l'emploi de coupes partielles avec les soins culturaux pour améliorer la performance des conifères dans les peuplements mixtes;
- les coûts respectifs des assortiments de traitements;
- les indicateurs écologiques (richesse, diversité et succession de la végétation, microclimat, propriétés du sol et de l'eau et populations d'invertébrés) pour les divers assortiments de traitements.

Le projet SLAM est aussi conçu pour permettre l'examen d'un certain nombre de paramètres écologiques qui peuvent servir à produire un indicateur fiable de la durabilité écologique des sites aménagés de FBM.

Partenaires du projet

Les partenaires du projet SLAM sont : Abitibi-Consolidated Company of Canada (Iroquois Falls), Domtar Inc. (Timmins), l'Institut canadien de recherches en génie forestier ou FERIC, la Forêt modèle du lac Abitibi, le Centre de foresterie des Grands Lacs (Sault Ste. Marie) du Service canadien des forêts et le programme de sylviculture des forêts mixtes de l'Institut de recherche forestière de l'Ontario (MacDonald *et al.*, 2003). Le tableau 1 expose les rôles des partenaires. Fait à noter, un des rôles principaux de la Forêt modèle du lac Abitibi est de faire le lien avec les parties prenantes régionales; ce lien avec les groupes locaux est crucial pour l'élaboration du projet et deviendra névralgique à mesure que les activités de transfert augmenteront.

Tableau 1 Nom et rôle des partenaires du projet SLAM

Partenaire du projet	Rôle principal
Institut de recherche forestière de l'Ontario	Assurer un soutien scientifique (sylviculture, succession, sols, eau). Piloter les demandes de financement externe. Collaborer à la révision des guides sylvicoles.
Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Grands Lacs	Assurer un soutien scientifique (biodiversité).
Abitibi-Consolidated et Domtar[a]	Assurer l'exploitation et le reboisement des forêts. Veiller aux nécessaires adaptations du plan de gestion.
Institut canadien de recherches en génie forestier	Effectuer les comparaisons des traitements.
Forêt modèle du lac Abitibi	Transférer les résultats aux clients et au public. Faire le lien avec les parties prenantes régionales (Premières nations, utilisateurs de la ressource, écoles, groupes de loisirs).

[a] La participation des entreprises forestières ayant des marchés et des objectifs d'aménagement différents (mélanges souhaitables d'essences) élargit l'applicabilité des résultats.

Indicateurs des réponses aux traitements

Le projet SLAM vise surtout à préserver l'éventail des éléments valorisés de la forêt. La surveillance et l'évaluation portent, au-delà de la performance des arbres, sur une gamme de paramètres écologiques et visent à une comparaison économique. On surveille et évalue notamment les indicateurs suivants :

Effets écologiques

- Végétation — indices de richesse et d'uniformité de répartition des essences et profils de succession.
- Nutriants du sol et de l'eau — éléments en surface et souterrains, apports de la litière et décomposition, cycle et lessivage des nutriants.
- Microclimat — température, humidité relative, rayonnement photosynthétiquement actif, vitesse et direction des vents, humidité et température du sol.
- Diversité des invertébrés — nombre et emplacement des coléoptères du sol et volants ainsi que des araignées du sol. (Remarque : On surveille les invertébrés parce qu'on considère qu'ils constituent un bon indicateur de la santé et de la résilience de l'écosystème.)

Effets sylvicoles

- Efficacité de la régénération — densité, densité relative et croissance de toutes les essences en régénération (régénération naturelle ou artificielle).
- Structure des peuplements résiduels — essences, répartition des diamètres et qualité.

Comparaisons des coûts des traitements

- Coûts respectifs — essais chronométrés, rendements acceptés et frais d'exploitation.

Difficultés du projet

Comme il arrive toujours dans les projets d'envergure et de longue durée, de nombreuses difficultés ont fait surface depuis le lancement du projet SLAM. À l'échelle la plus grande, MacDonald et Rice (2004) ont exposé les obstacles. Le tableau 2 indique certains obstacles importants ainsi que les difficultés qu'il y a à les surmonter.

Progrès

Le projet SLAM a fait des progrès constants. Voici les activités réalisées jusqu'ici :

- Tous les traitements d'exploitation (récolte, reboisement, soins sylvicoles, etc.) sont achevés.
- La surveillance des réponses écologiques et sylvicoles aux traitements à l'essai est en cours.
- Un rapport sur la mise en place du projet a été publié (MacDonald *et al.*, 2003).

Tableau 2. Obstacles importants auxquels se heurte le projet SLAM et difficultés à les surmonter au cours des cinq premières années

Obstacle	Difficultés
Constitution et maintien de l'équipe	Complexité de l'équipe (organismes gouvernementaux, exploitants, organisations non gouvernementales).
	Il est difficile d'obtenir de partenaires ayant des visées très différentes de s'entendre sur des objectifs communs pour le projet.
	Le roulement du personnel chez les partenaires oblige à refaire la sensibilisation et la formation au sujet de la valeur de la gestion adaptative.
Mise en œuvre sur le terrain	Complexité (incertitudes) d'employer le matériel et les calendriers habituels d'exploitation d'une entreprise pour mettre en œuvre le projet.
	Les réalités de l'exploitation (emplacement des chemins, moment des traitements, limites du matériel, etc.) exigent que les partenaires fassent preuve de plus de souplesse et adoptent des méthodes de concertation.
Priorités qui changent	L'évolution du secteur des ressources naturelles et des priorités sociétales depuis que le projet a été lancé exige des efforts de la part des partenaires pour garder le cap et maintenir la pertinence du projet.
Engagement de financement*	Il est difficile de mettre en œuvre et de financer des projets de recherche à long terme.
	Il faut constamment chercher du financement pour compléter l'étape de la surveillance.

*Le projet a obtenu un financement externe du Patrimoine vital de l'Ontario (2002–2004) et du Programme d'amélioration scientifique de la productivité forestière du Fonds de réserve forestier de l'Ontario (2005–2008).

- Une comparaison économique des assortiments de traitements a été publiée (Meek et Cormier, 2004).
- Un article de revue sur la démarche de gestion adaptative a été publié (MacDonald et Rice, 2004).
- On a effectué des visites sur le terrain à l'intention des gestionnaires de ressources, et d'autres sont programmées.

Les prochains jalons seront atteints en 2007, au terme de la cinquième année de collecte des données au site d'étude d'Abitibi-Consolidated, et en 2008, quand les résultats de la cinquième année seront recueillis au site de Domtar.

Liens avec les principes du Malawi

À la deuxième réunion de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique (CDB) en 1995, les délégués ont adopté l'approche par écosystème comme principal cadre d'action. En 1998, on a défini, lors d'un atelier, 12 principes et 5 directives opérationnelles pour mettre en œuvre cette approche. On appelle ces principes et directives Principes du Malawi (FAO, 2001; CDB, 1999), lesquels ont fait l'objet d'un examen dans cette publication (voir l'article de Hendrickson).

Une bonne partie des Principes du Malawi ont guidé l'élaboration du projet SLAM. Certains ont été enchâssés dans la législation et les politiques de l'Ontario, tandis que d'autres ont été intégrés dans la démarche retenue pour le projet SLAM. Voici les principaux :

- Reconnaître que les forêts mixtes font partie de l'éventail des forêts de type et d'âge à maintenir dans le paysage et que toutes les pratiques de gestion doivent préserver la biodiversité (principe enchâssé dans les politiques et la législation de la province, dont la *Loi sur la durabilité des forêts de la Couronne*).
- Établir des plans de gestion forestière au niveau de l'unité de gestion, où un comité local de citoyens participe à la planification (principe intégré dans le processus de planification).
- Miser sur une équipe de projet à large assise (organisations non gouvernementales ou ONG, organismes gouvernementaux, exploitants) pour élaborer des approches de gestion durable. Un partenaire (la Forêt modèle du lac Abitibi) a expressément fait le lien avec les parties prenantes locales de la forêt au cours de la mise au point du projet.
- Surveiller un éventail de plantes, d'animaux et de processus écologiques pour s'assurer que les traitements sont durables sur les plans sylvicole, écologique et économique.
- Travailler dans un cadre de gestion adaptative active d'amélioration et d'apprentissage permanents qui

  comprend un cycle accès <> conception <> réalisation <> surveillance <> évaluation <> révision;

  se raccorde à des révisions des politiques et des méthodes d'exploitation.
- Choisir l'échelle spatiale qui convient aux questions abordées.
- Reconnaître le besoin de formation continue et d'éducation au sujet des approches et des traitements recommandés avec ceux qui gèrent et exploitent la ressource.

Résumé

Le projet SLAM a été mis sur pied pour réduire la part d'incertitude dans la gestion des forêts boréales mixtes du Nord de l'Ontario. Une équipe de projet diversifiée a été réunie, comprenant des représentants d'organismes gouvernementaux, d'exploitants du secteur forestier et d'ONG, y compris la Forêt modèle du lac Abitibi, laquelle entretient des liens avec un éventail de parties prenantes locales.

Le projet vise à examiner les effets écologiques, économiques et sylvicoles d'assortiments de traitements qui sont mis à l'essai dans un cadre de gestion adaptative active. Par sa législation provinciale, ses orientations et directives stratégiques, son approche adaptative, et ses objectifs portant sur une gamme de plantes, d'animaux et de processus écologiques, le projet SLAM épouse de près les principes et directives de l'approche de gestion par écosystème définie dans le contexte de la Convention sur la diversité biologique (CDB, 2000).

Références bibliographiques

[CBD] Convention sur la diversité biologique. 1995. Conférence des parties. Décision II/8. Preliminary consideration of components of biological diversity particularly under threat and action which could be taken under the Convention. [en ligne]

http://www.cbd.int/decisions/cop-02.shtml?m=COP-02&id=7081&lg=0. (consulté en janvier 2008.)

[CDB] Convention sur la diversité biologique. 1999. Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques. Document de travail. L'approche fondée sur les écosystèmes : élaboration du concept. [en ligne] http://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-05/official/sbstta-05-11-fr.doc (consulté en janvier 2008)

[CDB] Convention sur la diversité biologique. 2000. Conférence des parties. Décision V/6. Approche par écosystème. [en ligne] http://www.cbd.int/doc/decisions/COP-05-dec-fr.pdf (consulté en janvier 2008).

[FAO] Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. 2001. Situation des forêts du monde – 2001. FAO, Rome. [en ligne] http://www.fao.org/docrep/003/y0900f/y0900f07.htm (consulté en janvier 2008).

Holling, C.S. 1978. Adaptive environmental assessment and management. John Wiley and Sons Ltd., London. 398 p.

[LDFC] *Loi de 1994 sur la durabilité des forêts de la Couronne.* Projet de loi 171, loi révisant la *Loi sur le bois de la Couronne* en vue de prévoir la durabilité des forêts de la Couronne en Ontario, L.O. chap. 25. 37 p.

MacDonald, G.B. 1995. The case for boreal mixedwood management: An Ontario perspective. For. Chron. 71: 725–734.

MacDonald, G.B.; Rice, J.A. 2004. An active adaptive management case study in Ontario boreal mixedwood stands. For. Chron. 80(3):391–400.

MacDonald, G.B.; Arnup, R.; Jones, R.K. 1997. Adaptive forest management in Ontario: A literature review and strategic analysis. Ontario Ministry of Natural Resources, Ontario Forest Research Institute, Sault Ste. Marie (Ont.). For. Res. Inf. Paper 139. 38 p.

MacDonald, G.B.; Fraser, J.; Gray, P. 1999. Adaptive management forum: Linking management and science to achieve ecological sustainability. Ontario Ministry of Natural Resources, Ontario Forest Research Institute, Sault Ste. Marie (Ont.). Sci. Dev. Transfer Ser. 001. 58 p.

MacDonald, G. B.; Rice, J.A.; McLaughlin, J.; Pearce, J.; Venier, L.; Nystrom, K.; Meek, P. 2003. Developing sustainable mixedwood practices in a stand-level adaptive management (SLAM) framework: Project establishment. Ontario Ministry of Natural Resources, Ontario Forest Research Institute, Sault Ste. Marie (Ont.). For. Res. Rep. 157. 17 p.

Meek, P.; Cormier, D. 2004. Cost evaluation of four treatments (FERIC contribution to the SLAM project). Forest Engineering Research Institute of Canada (FERIC), Pointe-Claire (Qc). Internal Rep. IR-2004-07-30 (Partial cutting program 2120). 14 p.

[MRNO] Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 1995. Plan d'action pour la durabilité des forêts, MRNO, Toronto (Ont.). 6 p.

[MRNO] Ontario Ministry of Natural Resources. 2003. Silviculture guide to managing spruce, fir, birch, and aspen mixedwoods in Ontario's boreal forest. Version 1.0. OMNR, Toronto (Ont.). 382 p.

[MRNO] Ontario Ministry of Natural Resources. 2004. Forest management planning manual for Ontario's Crown forests. OMNR, Toronto (Ont.). 440 p.

[MRNO] Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 2005. Notre avenir durable : orientations stratégiques. MRNO, Toronto (Ont.). 22 p.

[MRNO] Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. 2007. Aperçu des forêts de l'Ontario. OMRN, Toronto (Ont.). [en ligne] http://ontariosforests.mnr.gov.on.ca/spectrasites/internet/ontarioforests/forestoverview.cfm (consulté en janvier 2008).

Towill, W.D.; Wiltshire, R.O.; Desharnais, J.C. 2004. Distribution, extent and importance of boreal mixedwood forests in Ontario. Ontario Ministry of Natural Resources, Toronto (Ont.). Sci. Technol. Ser. Vol. 9. Boreal Mixedwood Note 4 14 p.

Walters, C.J. 1986. Adaptive management of renewable resources. Macmillan, New York. 300 p.

L'approche écosystémique utilisée par le Nouveau-Brunswick pour planifier la gestion de ses ressources naturelles

Steve Gordon, gestionnaire, Programme des habitats, Pêche sportive et faune, ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, Fredericton (Nouveau-Brunswick)

Introduction

Depuis plus de 20 ans, le Nouveau-Brunswick utilise une approche systémique pour planifier la gestion des ressources naturelles de terres et forêts de la Couronne. Cette approche a considérablement évolué depuis les plans d'aménagement forestier plutôt centrés sur les ressources ligneuses du début et du milieu des années 1980 jusqu'aux plans d'aménagement forestier et au processus d'examen de l'utilisation des terres provinciales actuels et portant explicitement sur un large éventail de valeurs ligneuses et non ligneuses.

L'approche du Nouveau-Brunswick continue d'évoluer (gestion adaptative), notamment en matière de participation du public à l'établissement de buts et d'objectifs forestiers (GNB, 2004). À l'heure actuelle, les stratégies mises en œuvre pour atteindre les buts et objectifs restent l'apanage des aménagistes, des biologistes et des décideurs du gouvernement et de l'industrie.

Les forêts du Nouveau-Brunswick

Le Nouveau-Brunswick couvre un territoire de 7,3 millions d'hectares, répartis à peu près comme suit : 85 % de forêts, 2 % d'eaux intérieures, 5 % de milieux humides, 4 % de zones urbaines ou aménagées et 4 % de terres agricoles. La majeure partie de la province se trouve dans la région forestière acadienne du Canada; toutefois, la région forestière des Grands Lacs et du Saint-Laurent et la région forestière boréale occupent certains secteurs de l'extrémité nord-ouest de la province. C'est pourquoi la province compte une diversité d'espèces d'arbres et d'espèces fauniques. La classification écologique des terres de la province distingue 7 écorégions, 35 écodistricts, et 154 écosections fondées sur les différences de climat, de géomorphologie, de géologie, de relief et de dépôts glaciaires (figure 1). La province compte 13 grands bassins versants (24 000 – 2,9 millions d'hectares) et 141 sous-bassins versants (214 000 – 776 000 hectares).

Les utilisations de la forêt

L'approvisionnement en bois de l'industrie des pâtes et papiers et de l'industrie du sciage est la principale utilisation commerciale de la forêt. La production de sirop d'érable et d'arbres de Noël, le piégeage d'animaux à fourrure, les services de guides de chasse et de pêche et la récolte de produits forestiers non traditionnels (p. ex. l'if du Canada) sont d'autres utilisations commerciales de la forêt. La récolte de biomasse forestière à des fins de production d'énergie se profile à l'horizon. Parmi les autres utilisations commerciales de la forêt figurent l'exploration minérale, l'exploitation minière ainsi que de gravières et de carrières et la production de bleuets.

Les citoyens et les visiteurs utilisent le territoire forestier à diverses fins récréatives, y compris la chasse et la pêche, la randonnée pédestre, le camping, le nautisme, la cueillette de petits fruits et l'observation de la faune. Les parcs provinciaux et nationaux représentent environ 1 % de la superficie terrestre de la province.

Propriété des forêts

Au Nouveau-Brunswick, 51 % des forêts se trouvent sur des terres de la Couronne (terres publiques), 29 %, sur des terrains privés, 18 % sur des terres industrielles en

Figure 1 Limites des écorégions et des écodistricts du Nouveau-Brunswick

tenure libre, et 2 % sur des terres fédérales (figure 2 et MRNNB, 2008). Le présent article s'applique à la mise en œuvre d'une approche systémique dans les forêts de la Couronne uniquement.

Législation et politiques

Il serait extrêmement difficile d'appliquer une approche systémique à la gestion des ressources naturelles en l'absence de politiques, de principes et de règlements à l'appui. Les principaux facteurs qui balisent l'application d'une approche systémique sur les terres de la Couronne du Nouveau-Brunswick et lui ouvrent la voie sont examinés ci-dessous.

Le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick (MRNNB) gère les 3,2 millions d'hectares de forêt de la Couronne en vertu de la *Loi sur les terres et forêts de la Couronne* (GNB, 1982). Il gère non seulement les terres et forêts de la Couronne, mais il est aussi chargé de la réglementation et de la gestion des ressources halieutiques et fauniques, de l'exploration minérale ainsi que de l'exploitation minière en plus d'être responsable de la conservation de la biodiversité. L'ampleur du mandat du MRNNB favorise les communications intersectorielles, la planification et l'aménagement intégré des forêts.

En vertu du paragraphe 3(1) de la *Loi sur les terres et forêts de la Couronne*, le ministre est chargé de l'aménagement,

Figure 1. Limites des écorégions et des écodistricts du Nouveau-Brunswick

tenure libre, et 2 % sur des terres fédérales (figure 2 et MRNNB, 2008). Le présent article s'applique à la mise en œuvre d'une approche systémique dans les forêts de la Couronne uniquement.

Législation et politiques

Il serait extrêmement difficile d'appliquer une approche systémique à la gestion des ressources naturelles en l'absence de politiques, de principes et de règlements à l'appui. Les principaux facteurs qui balisent l'application d'une approche systémique sur les terres de la Couronne du Nouveau-Brunswick et lui ouvrent la voie sont examinés ci-dessous.

Le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick (MRNNB) gère les 3,2 millions d'hectares de forêt de la Couronne en vertu de la *Loi sur les terres et forêts de la Couronne* (GNB, 1982). Il gère non seulement les terres et forêts de la Couronne, mais il est aussi chargé de la réglementation et de la gestion des ressources halieutiques et fauniques, de l'exploration minérale ainsi que de l'exploitation minière en plus d'être responsable de la conservation de la biodiversité. L'ampleur du mandat du MRNNB favorise les communications intersectorielles, la planification et l'aménagement intégré des forêts.

En vertu du paragraphe 3(1) de la *Loi sur les terres et forêts de la Couronne*, le ministre est chargé de l'aménagement,

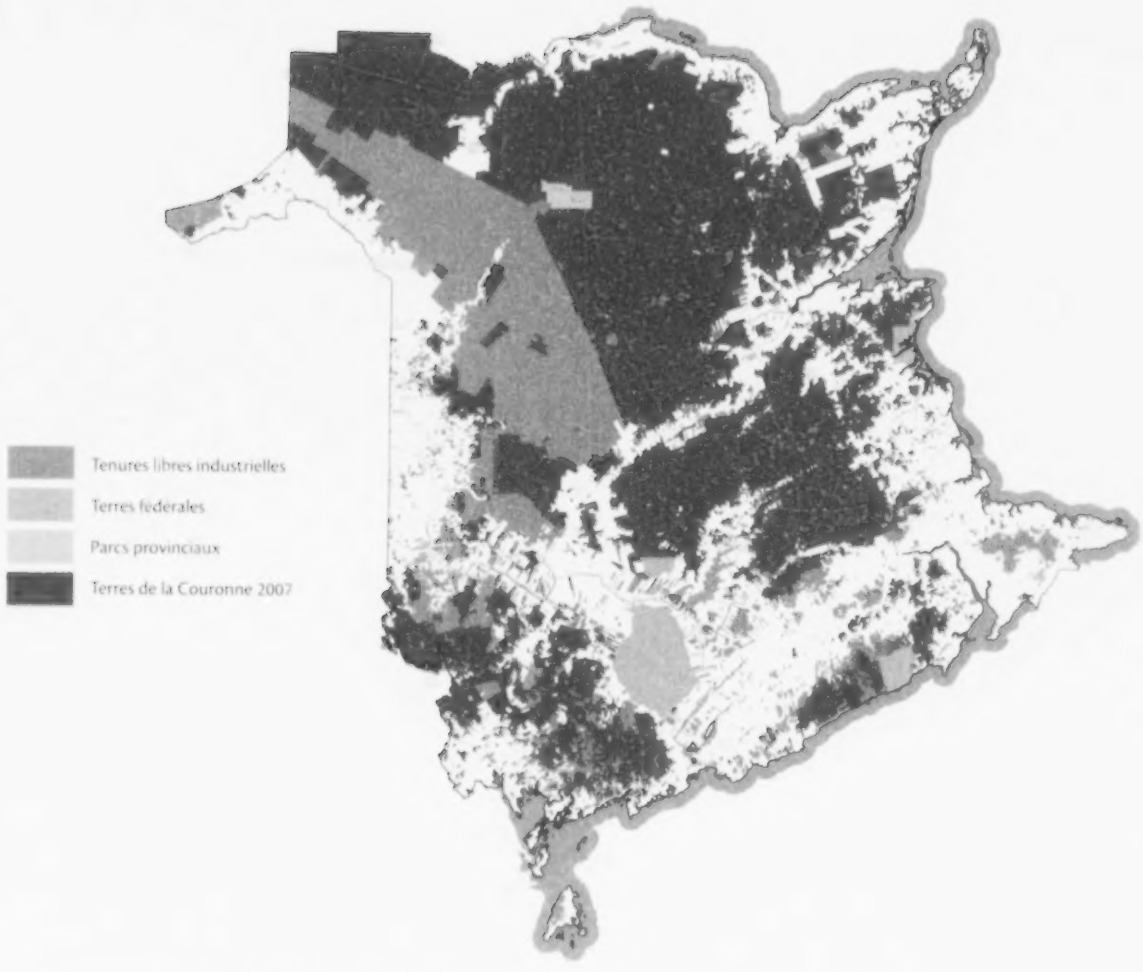


Figure 2 Propriété des terres au Nouveau-Brunswick

de l'utilisation, de la protection et de la gestion intégrée des ressources des terres de la Couronne y compris :

a) l'accès aux terres de la couronne et la circulation sur celles-ci;

b) la récolte et le renouvellement des ressources en bois des terres de la Couronne;

c) le milieu naturel afin de protéger les populations de poissons et de gibier;

d) les loisirs en forêt sur les terres de la Couronne;

e) la remise en état des terres de la Couronne;

f) toute autre tâche que peuvent lui attribuer la présente loi ou les règlements.

Le MRNNB établit les buts, objectifs et normes d'aménagement des terres et forêts publiques et évalue la performance des titulaires de permis de coupe sur les terres de la Couronne (MRNNB, 2005a).

La loi subdivise la forêt publique en 10 permis de coupe qui sont gérés par les titulaires des permis en vertu des modalités et conditions d'ententes d'aménagement forestier de 25 ans. Un plan d'aménagement doit être élaboré tous les cinq ans (pour chaque permis). Le plan décrit les objectifs d'utilisation des ressources des terres de la Couronne fixés par le titulaire de permis et le mode de gestion des terres au cours de la période de 25 ans. Les titulaires de permis rendent périodiquement compte de leurs activités d'aménagement forestier, et les ententes d'aménagement forestier sont reconduites sur la base des résultats de l'évaluation des plans quinquennaux au regard des objectifs et normes du MRNNB (MRNNB, 2005a).

Plans d'aménagement forestier

De nos jours, les plans d'aménagement forestier portent explicitement sur les multiples valeurs liées au concept de gestion écosystémique : l'approvisionnement en bois, la diversité de la forêt, l'habitat faunique, la qualité de l'eau et l'habitat aquatique ainsi que la valeur esthétique de la forêt.

Les valeurs, buts, objectifs, normes et responsabilités rattachés aux plans d'aménagement forestier sont publiés tous les cinq ans. C'est en 2005 qu'ont été publiés les documents les plus récents portant sur les plans d'aménagement de 2007 : *La forêt publique du Nouveau-Brunswick – Notre avenir commun* (MRNNB, 2005a) et *Objectifs et normes d'aménagement de la forêt du Nouveau-Brunswick au cours de la période de 2007 à 2012* (MRNNB, 2005b). Les valeurs et buts pour lesquels des stratégies et objectifs explicites sont intégrés à la planification de l'aménagement forestier sur les terres de la Couronne sont notamment les suivants :

- approvisionnement en bois;
- diversité de la forêt;
- habitat faunique;
- qualité de l'eau et habitat aquatique;
- esthétique et loisirs.

Bien que la préparation et la mise en œuvre des plans d'aménagement forestier soient effectuées à l'échelle du territoire visé par un permis, les objectifs concernant la diversité de la forêt et l'habitat faunique sont définis à l'échelle de l'écodistrict et de l'écorégion. Le territoire visé par un permis est l'unité de planification de l'approvisionnement en bois.

Les valeurs liées à l'habitat aquatique et à la qualité de l'eau sont visées par des règles normalisées concernant les zones tampons à conserver le long des cours d'eau (MRNNB, 2004). Les bassins versants qui approvisionnement les municipalités en eau potable sont désignés en vertu de la loi et font l'objet d'un ensemble plus restrictif de normes relatives à l'utilisation des terres et à la protection des cours d'eau (MENB, 2007).

Les politiques et normes opérationnelles courantes, allant de normes concernant la construction de chemins et la régénération naturelle à l'aménagement des aires d'hivernage du cerf sont décrites dans le *Manuel d'aménagement forestier pour les terres de la Couronne du Nouveau-Brunswick* (MRNNB, 2004). Le MRNNB élabore ces normes en collaboration avec les titulaires de permis.

Équilibrer les utilisations des terres de la Couronne

L'intégration des demandes et des effets sur le milieu forestier des autres utilisations de la forêt est un élément essentiel de l'approche systémique. Ces utilisations autres que l'exploitation forestière contribuent au caractère polyvalent de l'aménagement forestier et peuvent poser un défi de taille pour le maintien des valeurs de la forêt. Au Nouveau-Brunswick, l'affectation de la forêt publique à des fins autres que l'exploitation forestière, comme les parcs, l'énergie éolienne, l'exploitation minière et les concessions à bail de sites de camp, relève non pas du processus de planification de l'aménagement forestier mais du processus d'examen de l'utilisation des terres. Ce dernier permet aux responsables de programmes du MRNNB de cerner les impacts sur d'autres valeurs et utilisations (à savoir, espèces en péril, habitat faunique, approvisionnement en bois, loisirs, biodiversité). Les décisions concernant l'utilisation des terres, y compris l'acquisition et l'aliénation de terres de la Couronne, sont prises dans le contexte du mandat, des buts et des politiques du MRNNB ainsi que de ceux du gouvernement provincial dans son ensemble.

Les utilisations de la forêt qui sont les plus préoccupantes dans le cadre de la gestion écosystémique sont celles qui modifient la forêt (p. ex. les sites miniers). Moins de 0,5 % des terres de la Couronne (environ 11 000 ha) sont actuellement affectées à l'exploitation de mines, de sablières et de carrières (R. Shaw et M. O'Donnell, MRNNB, Fredericton (N.-B.), communication personnelle). De plus, 4 500 kilomètres sont affectés à des sentiers de randonnée pédestre, de motoneige et de VTT, tandis que 15 000 ha sont consacrés à des concessions à bail de sites de camping, d'érablières et de production de bleuets, leur superficie totale représentant environ 0,5 % des terres de la Couronne (MRNNB, 2008).

Au Nouveau-Brunswick, ces autres utilisations de la forêt touchent moins de 1 % des terres publiques et, malgré certains effets néfastes localisés sur l'approvisionnement en bois, la diversité de la forêt, l'habitat faunique ou l'esthétique, elles ne compromettent pas le maintien des valeurs de la forêt sur les terres de la Couronne.

Figure 3 Répartition spatiale de la superficie forestière jugée nécessaire pour atteindre les objectifs en matière de diversité de la forêt et d'habitat faunique dans les plans d'aménagement forestier des terres de la Couronne de 2007

Les buts, objectifs et stratégies qui leur sont rattachés sont décrits brièvement. Ils sont mis en œuvre par le biais des plans d'aménagement forestier propres à chaque permis. Les plans prévoient l'approvisionnement en bois, la diversité de la forêt et les valeurs de l'habitat faunique pour une période de 80 ans, précisent l'emplacement des parterres de coupe pour une période de 25 ans, définissent les dimensions de deux grandes parcelles d'habitat faunique pour une période de 35 ans et déterminent les aires d'hivernage du cerf, les communautés végétales de forêt âgé, les zones tampons le long des cours d'eau et milieux humides et les zones naturelles protégées pour une période de 80 ans. La figure 3 montre la répartition spatiale de la superficie forestière jugée nécessaire pour atteindre les objectifs en matière de diversité de la forêt et d'habitat faunique dans les plans d'aménagement forestier des terres de la Couronne de 2007.

Approvisionnement en bois

Le but des plans d'aménagement forestier de 2007 est de maintenir la possibilité annuelle de coupe (PAC) pour les résineux aux niveaux de 2002. Aucun but n'est précisé pour les feuillus.

La PAC provinciale pour l'épinette, le sapin et le pin gris demeurera aux niveaux établis en 2002. On a par ailleurs entrepris des travaux afin d'établir un ensemble détaillé d'objectifs à l'égard de l'approvisionnement en bois résineux et feuillu dans les plans d'aménagement forestier de 2012.

La stratégie consiste à maximiser un approvisionnement non décroissant et durable en bois de résineux dans chaque permis tout en atteignant l'ensemble des objectifs

et des cibles autres que ceux rattachés à l'exploitation forestière. Une fois la PAC pour le bois résineux établie, on maximise l'approvisionnement durable en bois feuillu. Un programme de plantation, d'éclaircies précommerciales et de soins culturaux appuie ces deux éléments.

Les régimes équiennes dominent l'aménagement des forêts de conifères, et les coupes à blanc constituent la principale méthode d'exploitation utilisée. Un mélange plus équilibré de régimes équiennes et inéquiennes est appliqué à la forêt feuillue où les coupes partielles sont plus souvent utilisées.

Diversité de la forêt

Le but est de maintenir la diversité naturelle et les caractéristiques écologiques de la forêt acadienne. Il comporte deux objectifs : 1) le Nouveau-Brunswick a utilisé une approche de filtre fin et de filtre brut pour déterminer qu'environ 150 000 hectares de terrains forestiers de la Couronne devaient être préservés à titre de zones naturelles protégées; 2) il existe des seuils minimaux (hectares) d'abondance pour 12 grands types forestiers qui doivent être maintenus dans leur état naturel (de forêt âgée) dans chaque permis et écorégion. Les seuils équivalent à 12 % de la superficie totale (tous les stades de développement) de chaque type forestier.

La stratégie de conservation de la diversité de la forêt fait appel à deux méthodes : 1) les aires protégées visant des sites uniques (au niveau du peuplement) et des zones représentatives (d'une écorégion) et 2) la représentation du stade âgé/suranné par grand type forestier où des activités d'exploitation forestière sont autorisées. La mise en œuvre de l'objectif par écorégion contribue à garantir un certain degré de variabilité du type forestier à l'échelle du paysage.

Habitat faunique

Le but est de fournir l'habitat nécessaire pour soutenir les populations d'espèces fauniques indigènes aux niveaux souhaités dans l'ensemble de leurs territoires naturels sur les terres de la Couronne. Il comporte deux objectifs. Le premier consiste à vérifier que des seuils minimaux (hectares) sont définis dans chaque permis et écorégion à l'égard de 6 types d'habitat faunique de forêt âgée pour s'assurer de répondre aux besoins de 45 espèces d'oiseaux et de mammifères. Le deuxième objectif consiste à établir et à gérer 900 aires d'hivernage du cerf d'une superficie totale de forêt de 260 000 hectares afin de fournir un habitat d'hivernage permettant de maintenir des populations suffisantes de cerf de Virginie pour la chasse.

Les espèces fauniques tributaires des forêts âgées ont été au centre de cette stratégie, car leur abondance est considérablement réduite par les opérations de récolte du bois (figure 4 et MRNNB, 1995). La structure du peuplement, les dimensions de la parcelle et la distance entre les parcelles sont les critères utilisés pour définir les habitats (MRNNB, 2005c).

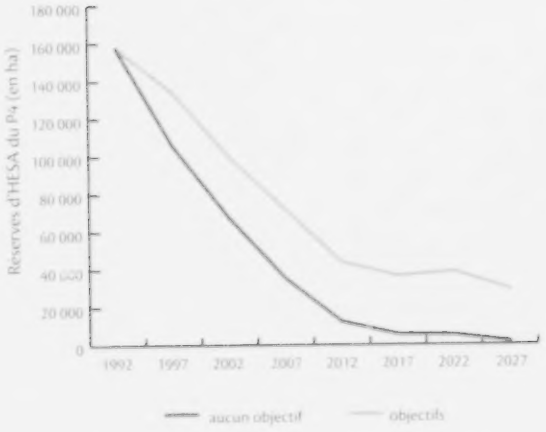


Figure 4. Réserves d'habitats d'épinettes-sapins âgés (HESA) en l'absence et en présence d'objectifs concernant l'habitat depuis la mise en œuvre des plans d'aménagement forestier de 1992 dans le territoire visé par le permis 4; la taille des parcelles d'HESA est ≥ 375 ha, et le seuil est de 26 500 ha sur le territoire visé par le permis 4.

Les seuils d'habitat sont à des niveaux jugés suffisants pour maintenir des populations en santé (viables) d'espèces fauniques associées à l'échelle des écodistricts et des écorégions des terres de la Couronne où elles sont habituellement présentes. La taille minimale de la population viable d'une espèce individuelle a été établie à 500 couples nicheurs.

Les plans d'aménagement forestier garantissent que les seuils sont atteints ou dépassés au cours de l'horizon de planification de 80 ans. Les deux types d'habitat de forêt âgé pour lesquels on requiert de grandes parcelles (375 ha) sont cartographiés pour les premières 35 années du plan d'aménagement. De plus, on autorise les opérations d'exploitation forestière dans tous les types d'habitat pourvu qu'elles respectent des normes précises.

Qualité de l'eau et habitat aquatique

Le but est de protéger la qualité des eaux et de maintenir l'habitat aquatique des poissons et des espèces fauniques associées. Il n'est assorti d'aucun objectif chiffré ou de seuil.

Des zones tampons d'une largeur de 30 à 60 m sont conservées le long des cours d'eau et des milieux humides. Les opérations d'exploitation forestière (coupes partielles) y sont autorisées pourvu qu'elles respectent des normes précises.

Esthétique

Le but est de maintenir l'attrait esthétique de la forêt pour les utilisateurs des cours d'eau à vocation récréative très fréquentés et des grandes routes traversant les terres de la Couronne. Il n'est assorti d'aucun objectif chiffré ou de seuil.

Des zones tampons d'une largeur de 30 à 90 m sont conservées le long des cours d'eau à vocation récréative très fréquentés, et des rideaux routiers de 30 m sont conservés en bordure des grandes routes traversant des terres de la Couronne. Les opérations d'exploitation forestière (coupes partielles) y sont autorisées pourvu qu'elles respectent des normes précises.

Lacunes et défis

Institutions

Sur le plan institutionnel, il serait avantageux de donner un caractère officiel au cadre de planification de l'utilisation des terres au sein du MRNNB et de faire participer des organismes de l'extérieur dont les mandats se recoupent. Ainsi, le Service canadien de la faune est l'organisme fédéral responsable de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* et est chargé de conserver des populations en santé d'oiseaux migrateurs, un domaine de chevauchement. Un cadre officiel améliorerait les communications entre les secteurs et établirait les attentes en matière d'inclusion et de contributions. Il faciliterait également une planification proactive plutôt que réactive des utilisations des terres de la Couronne autres que l'exploitation forestière, comme les parcs ou les baux miniers.

Hors du contexte des terres de la Couronne qu'ils connaissent bien, les organismes gouvernementaux sont confrontés à la difficulté d'influencer la gestion et l'utilisation des terres privées. Il serait avantageux de disposer des structures officielles de planification de l'utilisation des terres qui comprennent des unités de planification écologique et précisent les relations entre les divers utilisateurs des terres. Étant donné qu'environ 50 % des terres de la province sont des propriétés privées, il serait souhaitable qu'une approche systémique englobe les terrains privés si on veut atteindre les objectifs en matière de biodiversité et d'utilisation durable.

Science et surveillance

Notre monde contemporain qui appuie ses décisions sur la science n'a jamais eu autant besoin de solides connaissances scientifiques pratiques. Même si le Nouveau-Brunswick est encore boisé à 85 %, seulement 4 % de la forêt peut être exploitée d'une quelconque manière. Il est donc important que soient effectuées des recherches (dans l'idéal, à l'échelle locale) afin de répondre aux questions concernant les structures de la forêt (au niveau du peuplement et de la forêt) qui sont nécessaires au maintien de la diversité et d'autres valeurs. Cette approche s'applique aussi à d'autres biomes.

Une fois qu'un programme d'aménagement est en place, les ressources humaines et financières que son élaboration et son implantation ont nécessitées sont souvent consacrées au soutien des activités quotidiennes de mise en œuvre. Les activités de surveillance et d'évaluation rigoureuses nécessaires pour guider la gestion adaptative font souvent défaut, alors qu'elles devraient dès le départ être intégrées au plan.

Principaux enseignements tirés

Nécessité d'un mandat clair

Un mandat et une vision clairement énoncés fournissent à tous ceux œuvrant au niveau des programmes les balises nécessaires pour bien s'acquitter de leurs tâches. Au Nouveau-Brunswick, l'énoncé de la *Loi sur les terres et forêts de la Couronne* concernant le milieu naturel afin de protéger les espèces halieutiques et fauniques a servi de fondement juridique pour l'adoption d'objectifs et de stratégies sur la diversité de la forêt et l'habitat faunique. En incluant cet énoncé dans la loi, les décideurs de la fin des années 1970 et des années 1980 ont fait preuve d'une grande sagesse. S'ils ne l'avaient pas fait, la gestion de la diversité de la forêt et de l'habitat faunique serait une « bonne chose », mais une exigence sans fondement juridique.

Une fois le mandat défini, il ne reste plus qu'à mettre sur pied les programmes à l'appui et à définir clairement les différents secteurs de responsabilité afin de travailler dans la même direction. Au MRNNB, les responsables des programmes des directions de la pêche sportive et de la faune et de l'aménagement forestier travaillent en étroite collaboration avec les titulaires de permis.

Importance capitale d'objectifs chiffrés et de seuils

L'établissement de seuils chiffrés et de définitions de la structure de la forêt liés à la diversité de la forêt et aux valeurs de l'habitat est essentiel à l'approche utilisée au Nouveau-Brunswick. Ces outils permettent aux aménagistes de savoir ce que les peuplements forestiers ont à offrir et quels sont les besoins. Une analyse quantitative donne également aux chercheurs l'occasion de vérifier la validité des relations et des hypothèses.

Pour comprendre le danger de ne pas quantifier vos besoins, il suffit d'examiner l'aspect lié à l'approvisionnement en bois. Ainsi, se donner comme objectif de maximiser l'approvisionnement en bois semble parfait; toutefois, cela ne garantit pas que l'approvisionnement en bois ne diminuera pas d'un plan d'aménagement à l'autre (figure 5). C'est pourquoi l'industrie du bois de sciage et le gouvernement ont établi des seuils d'approvisionnement en bois pour les plans d'aménagement des forêts de la Couronne de 2012.

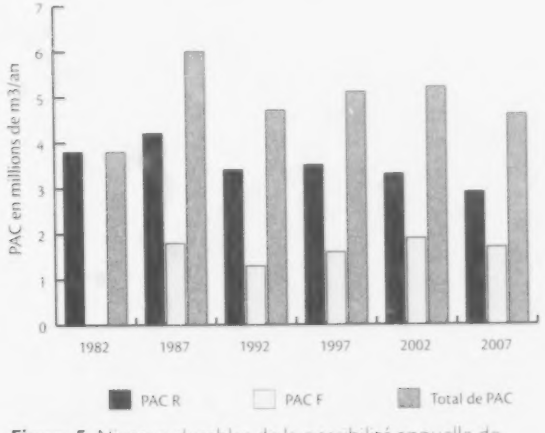


Figure 5. Niveaux durables de la possibilité annuelle de coupe de bois résineux (PAC R) et de bois feuillu (PAC F) dans les forêts de la Couronne du Nouveau-Brunswick, d'après les plans d'aménagement de 1982 à 2007. (Il est à noter que les valeurs de la PAC de 2007 n'incluent pas les volumes des opérations d'atténuation ou de récolte accélérée.)

En 1992, on a ajouté aux plans d'aménagement des objectifs de nature spatiale (170 000 hectares de forêt de conifères plus âgée) pour les habitats fauniques ainsi que les aires d'hivernage du cerf et les zones tampons riveraines. Ils sont en grande partie responsables de la diminution de la PAC des résineux entre 1987 et 1992.

On a incorporé aux plans subséquents des objectifs à l'égard de cinq autres types d'habitat de forêt âgée, de huit communautés végétales de forêt âgée, des zones naturelles protégées et des zones tampons le long des milieux humides. Ces plans ont eu des répercussions négatives sur l'approvisionnement en bois de l'ordre d'environ 5 % de 1997 à 2007. Les changements des rapports croissance-rendement de la forêt et des opérations de récolte acceptables d'un plan d'aménagement à l'autre contribuent également à des modifications de la PAC durable.

Il n'est jamais trop tard pour agir

Une des leçons retenues est qu'il est important de s'attaquer aux problèmes dès qu'ils surgissent. Il serait souhaitable que les connaissances scientifiques contribuent à cerner un problème et à le résoudre. Mais c'est rarement ce qui se produit. Il faut habituellement s'attaquer à un problème bien avant que des données scientifiques concluantes soient disponibles. L'option d'attendre ne fait que réduire les possibilités et finit par faire augmenter le coût des solutions.

Références bibliographiques

[GNB] Gouvernement du Nouveau-Brunswick. 1982. *Loi sur terres et forêts de la Couronne*. Fredericton (N.-B.) 68 p. [en ligne] http://www.gnb.ca/acts/lois/c-38-1.htm (consulté en janvier 2008).

[GNB] Gouvernement du Nouveau-Brunswick. 2004. Comité spécial de l'approvisionnement en bois — Rapport définitif sur l'approvisionnement en bois au Nouveau-Brunswick. Fredericton (N.-B.). 55 p. [en ligne] http://www.gnb.ca/legis/business/committees/reports/Wood/legwoodfinal-f.pdf (consulté en janvier 2008).

[MRNNB] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick. 1995. Management of forest habitat in New Brunswick. Fredericton (N.-B.). 40 p.

[MRNNB] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick. 2004. Manuel d'aménagement forestier pour

les terres de la Couronne du Nouveau-Brunswick. Fredericton (N.-B.). 160 p. [en ligne] http://www.gnb.ca/0078/publications/ForestManagementManual-f.pdf (consulté en janvier 2008).

[MRNNB] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick. 2005a. La forêt publique du Nouveau-Brunswick — Notre avenir commun. Fredericton (N.-B.). 10 p. [en ligne] http://142.139.24.21/e-repository/monographs/30000000043981/30000000043981.pdf (consulté en janvier 2008).

[MRNNB] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick. 2005b. Objectifs et normes d'aménagement de la forêt du Nouveau-Brunswick au cours de la période de 2007 à 2012. Fredericton (N.-B.). 45 p. [en ligne] http://www.gnb.ca/0078/publications/technical-vision-FR.pdf (consulté en janvier 2008).

[MRNNB] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick. 2005c. Définitions des habitats pour les vertébrés des forêts âgées du Nouveau-Brunswick. Fredericton (N.-B.). 14 p. [en ligne] http://www.gnb.ca/0078/publications/habitat-f.pdf (consultation en janvier 2008).

[MRNNB] Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick. 2008. Rapport sur l'état des forêts 2007. Fredericton (N.-B.). 10 p. [en ligne] http://www.gnb.ca/0079/ForestReport-f.asp (consultation en janvier 2008).

[NBENV] Ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick. 2007. Guide d'interprétation du Décret de désignation du secteur protégé des bassins hydrographiques du Nouveau-Brunswick. Fredericton (N.-B.). 20 p. [en ligne] http://www.gnb.ca/0009/0371/0004/watershed-f.pdf (consultation en janvier 2008).

Mise en œuvre de la gestion écosystémique intégrée des ressources en Nouvelle-Écosse

Bruce Stewart, écologiste forestier,
Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse,
Truro (Nouvelle-Écosse)

Peter Neily, écologiste forestier,
Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse,
Truro (Nouvelle-Écosse)

Introduction

Une méthode systématique de gestion écosystémique intégrée des ressources, prenant appui sur la Stratégie nationale sur les forêts (CCMF, 1992) et la Stratégie canadienne de la biodiversité (Environnement Canada, 1995), est en voie d'élaboration en Nouvelle-Écosse depuis le début des années 1990. Le système de planification a évolué durant cette période, au fil de la mise au point d'outils de planification écologique, du développement des capacités de modélisation des forêts et de l'élaboration de directives stratégiques et de règlements. Nombre des composantes sont déjà en place, certaines sont utilisées à l'état préliminaire, tandis que d'autres sont toujours à l'état de concepts et doivent être développées.

La Nouvelle-Écosse a un territoire de 5,3 millions d'hectares, dont 28 % sont des terres de la Couronne ou terres provinciales (NSDNR, 1999a). Le ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse a de vastes responsabilités à l'égard d'un large éventail de ressources de la province, y compris les ressources ligneuses et les forêts, la faune, les réserves fauniques, les espèces en voie de disparition, la protection contre les incendies et les ravageurs, les parcs provinciaux, les plages et les ressources minérales. La forêt occupe 80 % du territoire de la province, et l'exploitation forestière y est l'activité dominante (NSDNR, 1999a). Par conséquent, nombre des outils et systèmes de planification sont fortement axés sur la forêt. La planification de la gestion intégrée des ressources (GIR) favorise une synergie avec la gestion de multiples valeurs et encourage la transformation des pratiques forestières en outils efficaces pour atteindre d'autres objectifs de gestion (p. ex. conservation, habitat). La GIR a ainsi entraîné une augmentation des options de gestion, une diminution des conflits et une réduction des mesures d'atténuation nécessaires pour maintenir des valeurs sensibles.

Le texte suivant décrit la progression de la mise en œuvre de la gestion écosystémique en Nouvelle-Écosse. La classification écologique des terres de la Nouvelle-Écosse (Neily *et. al.*, 2003) sert de fondement au cadre de planification écologique hiérarchique. De plus, les guides de classification des écosystèmes forestiers de la province fournissent un complément, à l'échelle du peuplement, pour établir des prescriptions d'intervention (Keys *et. al.*, 2003). Par ailleurs, on a élaboré un système de modélisation de la forêt capable de suivre de multiples valeurs à diverses échelles spatiales et temporelles pour appuyer la planification et l'évaluation des stratégies d'aménagement forestier. Quant au système de planification global, il s'appuie sur une méthode de gestion intégrée hiérarchique des ressources qui comporte un niveau stratégique, tactique et opérationnel (NSDNR, 2003). Enfin, un éventail de lois, de règlements et de politiques régissent la planification des ressources.

Le ministère des Ressources naturelles a récemment commencé à élaborer de nouvelles stratégies sur les forêts, les minéraux, les parcs et la biodiversité (NSDNR, 2007b) et a prévu un vaste processus de consultation du public, dirigé par un comité de projet du Voluntary Planning, un forum des citoyens sur les politiques (NSDNR, 2007a). Le processus aboutira en 2010 à de nouvelles stratégies qui auront des répercussions sur l'actuel système de planification décrit dans le présent document.

Cadre de classification écosystémique

Le cadre de planification écologique se compose de plusieurs classifications et interprétations :

- La **classification écologique des terres de la Nouvelle-Écosse (CET)** a été conçue à l'appui d'une vaste gamme d'échelles et d'enjeux liés à la planification de la gestion écosystémique (tableau 1) (Neily *et al.*, 2003). Elle comprend cinq niveaux hiérarchiques imbriqués, chacun étant défini par une série de caractéristiques constantes dont le nombre et la précision vont croissant depuis l'échelle continentale jusqu'à l'échelle locale.

- On a établi des **interprétations du régime de perturbation naturelle** et du **climax forestier potentiel** pour fournir de l'information sur les conditions et les processus avant l'arrivée des Européens (Neily *et al.*, 2007). Elles sont présentées à l'échelle des écosections de la CET, ce qui les rend faciles à cartographier, aisées à adapter à de nouvelles données et explicitement associées à des caractéristiques écologiques constantes. Elles fourniront de l'information utile à la planification, à l'échelle du paysage et du peuplement, sur la composition de la forêt, la structure d'âge, les dimensions des îlots, les stades de succession et les systèmes de récolte.

- Une **classification des écosystèmes forestiers (CEF)** fournit des descriptions des écotypes et des types de végétation et de sol à l'échelle de la station (Keys *et. al.*, 2003). On a préparé trois guides préliminaires, qui couvrent pratiquement l'ensemble de la province. La classification complète, accompagnée de guides sur chaque écorégion, devrait être terminée en 2010. Le système de CEF est le complément à l'échelle du peuplement de la CET et sera intégré aux prescriptions opérationnelles affectant le développement de la végétation et la conservation du sol.

- Une **classification hiérarchique de la végétation** est en cours d'élaboration et intégrera des classifications et des inventaires forestiers et non forestiers. Elle inclura les types de végétation, des interprétations des stades et des régimes de succession, les processus de perturbation naturelle, des prévisions de la croissance et les associations d'écosystèmes.

Tableau 1 Utilisations à des fins de gestion de la classification écologique des terres de la Nouvelle-Écosse

Unité écologique	Utilisation à des fins de gestion
Écozone	Toute la province est située dans l'écozone forestière acadienne, une unité continentale servant à élaborer et à coordonner des politiques stratégiques à l'échelle régionale, nationale et internationale.
Écorégion	Les neuf régions climatiques de la province favorisent des communautés végétales et des caractéristiques physiographiques. Les écorégions serviront à faire la synthèse, à l'échelle du paysage, des plans élaborés pour les écodistricts et à établir des paysages « d'ensemble » pour aborder à une échelle plus grossière des questions concernant les conditions de l'habitat, l'approvisionnement en bois, etc.
Écodistrict	Les écodistricts, au nombre de 39, sont caractérisés par des assemblages distinctifs de végétation, de formes du relief et de processus écologiques. Ce sont les unités de paysage utilisées à des fins de planification tactique.
Écosection	Des conditions constantes des caractéristiques physiques favorisent des communautés végétales et des régimes de succession récurrents. Le type de récurrence à l'échelle des écodistricts leur confère un caractère particulier et façonne les processus à l'échelle du paysage. Les écosections constituent les unités de base servant à décrire la structure du paysage et à analyser les fonctions. Ce niveau de classification comprend le régime de perturbation naturelle et les interprétations du climax forestier potentiel ainsi que les communautés non forestières.
Écosite	Les écosites n'ont pas encore été cartographiés et devraient être semblables aux écotypes décrits dans les guides de classification des écosystèmes forestiers. Ces unités appuieront la planification opérationnelle et la conservation à une échelle plus fine.

Système de planification de la gestion intégrée des ressources

On a élaboré un processus de GIR pour coordonner la planification entre les secteurs des ressources afin d'optimiser les multiples avantages et de minimiser les conflits (NSDNR, 2003). Il comporte des volets stratégique, tactique et opérationnel, dirigés par l'équipe de GIR du ministère des Ressources naturelles, qui est composée de professionnels et d'experts techniques des secteurs des ressources minérales, des forêts, des loisirs, de la faune et des parcs.

Volet stratégique

Des consultations du public et des intervenants, qui se sont terminées en 2002, ont permis de cerner les enjeux et valeurs liés aux ressources sur les terres de la Couronne. Plus de 1 500 présentations ont été reçues, et les résultats ont été compilés et ont servi à produire deux documents de planification destinés à guider la planification tactique et opérationnelle :

1. Classification spatiale de toutes les terres de la Couronne pour définir les principales valeurs et les zones dans lesquelles des valeurs se chevauchent ou sont susceptibles d'être conflictuelles (NSDNR, 2003)

   C1 Utilisation générale des ressources (507 000 ha, données de 2007de la GIR).

   C2 Utilisation multiple et adaptative des ressources comportant de catégories de valeurs liées à des ressources précises (671 000 ha)

   C3 Utilisation limitée et protégée (303 000 ha). Elle est en grande partie gérée par le ministère de l'Environnement et du Travail en vertu du programme sur les aires de nature sauvage

2. Un énoncé de 24 objectifs provinciaux, auxquels sont rattachés des stratégies et des indicateurs représentant des priorités de gestion dans sept secteurs : ressources en eau, terres, multiressources, conservation et loisirs, ressources minérales et énergie, faune et forêts.

Volet tactique

L'élaboration de cadres de gestion à long terme nécessite un processus en deux étapes qui débute par une analyse écologique du paysage (Stewart and Neily, 2006), suivie de l'élaboration d'un plan d'aménagement du paysage. La planification est réalisée avec l'aide du système d'aide à la décision du modèle des forêts des terres de la Couronne et du système de zonage de la classification écologique.

Analyse écologique du paysage

Des équipes multidisciplinaires du ministère des Ressources naturelles effectuent une analyse écologique du paysage de l'ensemble du territoire constituant chacun des 39 écodistricts forestiers de la province (Stewart and Neily, 2006). Ces résultats d'analyse servent de fondements à la planification écosystémique sur les terres de la Couronne et seront mis à la disposition des responsables de la planification sur les terres privées qui ont besoin d'un cadre écologique commun. La méthode d'analyse ressemble beaucoup à celle exposée par Diaz et Apostol (1992), mais les modifications suivantes lui ont été apportées pour refléter les conditions de la Nouvelle-Écosse :

- **Le paysage en tant que système écologique** : la structure du paysage (matrice, îlots et écosystèmes de corridor) est définie, et la relation entre les flux et fonctions et la structure écologique est explorée.
- **Connectivité et fragmentation** : la nature des liens qui relient le paysage est caractérisée.
- **Caractéristiques spéciales** : les espèces rares, peu communes et menacées, les sites, les habitats et d'autres caractéristiques à l'échelle de sous-paysages sont relevés.
- **Représentation écologique** : la répartition des unités écologiques (CET) et des communautés dans les réseaux de réserves est quantifiée.
- **Écologie des routes** : un outil de classification des routes est utilisé pour quantifier l'influence relative du réseau de transport sur le milieu et déterminer les recoupements potentiels avec les systèmes écologiques.
- **Composition du paysage** : la classification du territoire de la forêt modèle est utilisée pour résumer la répartition actuelle des communautés végétales, des classes d'âge et des stades de succession.
- **Classification à dimension écologique** : la répartition actuelle des classes à dimension écologique est cartographiée à l'aide des données d'inventaire d'un système d'information géographique (SIG) et des dossiers sur les interventions passées. Un indice écologique est calculé à diverses échelles écologiques pour quantifier l'intensité relative de l'utilisation des terres.

Élaboration d'un plan d'aménagement du paysage

Le plan d'aménagement du paysage permet de déterminer au mieux l'orientation de la gestion écosystémique privilégiée qui devra intégrer les objectifs en matière d'écologie, d'aménagement forestier, de ressources minérales, de parcs et de biodiversité pour atteindre un équilibre des valeurs sociales, économiques et environnementales au sein des écodistricts et des écorégions. On met en relief les possibilités à exploiter et les contraintes et on définit les mesures possibles. Les produits d'aménagement du paysage comprennent une représentation spatiale des activités actuelles et futures d'utilisation des terres ainsi que des directives de gestion et des calendriers d'activités.

Des intervenants, représentant un large éventail d'intérêts, sont très engagés dans ce processus. Les méthodes de préparation du plan d'aménagement du paysage sont en voie d'élaboration, et l'analyse du paysage est en cours.

Modèle des forêts des terres de la Couronne

Le modèle des forêts des terres de la Couronne offre un outil d'aide à la décision à la planification écosystémique à l'échelle du paysage et facilite l'élaboration de la composante aménagement forestier de la GIR (c.-à-d. conservation/méthodes d'exploitation/investissements en sylviculture). Le modèle repose sur la représentation des valeurs et des objectifs sous forme d'indicateurs quantitatifs. Ces derniers expriment l'état de la forêt dans un contexte spatial et temporel. L'environnement de modélisation permet aux équipes d'évaluer des scénarios de gestion lors du processus de sélection ou de recommandation de l'orientation de gestion privilégiée.

Les valeurs de la GIR déterminent l'évolution du modèle des forêts des terres de la Couronne, et le processus de quantification de ces valeurs au sein du cadre de modélisation a débouché sur les éléments suivants :

- Un document provincial sur les valeurs stratégiques de la modélisation des forêts qui expose une série de valeurs, d'objectifs et d'indicateurs normalisés qui reflètent les stratégies et politiques actuelles sur la gestion des ressources (O'Keefe, 2007). Les indicateurs sont des représentations quantifiables, prévisibles et mesurables des conditions de la forêt, appropriées à la modélisation de multiples valeurs et objectifs.
- Un processus de classification des terres de la province qui fusionne et normalise la représentation de toutes les bases de données descriptives et spatiales applicables aux valeurs de la GIR. Il fournit aux décideurs une représentation fidèle de l'information existante ainsi que les données d'initialisation nécessaires pour établir des prévisions à l'égard de la forêt.
- Un environnement de modélisation forestière élaboré à partir de la technologie du Système de planification spatiale de Remsoft8. Il constitue le cadre analytique qui permet de prévoir les indicateurs de la modélisation forestière. Une fonctionnalité clé est qu'il est capable d'examiner les tendances à long terme de multiples valeurs souvent concurrentielles de la forêt ainsi que des stratégies de gestion de rechange pour préciser l'orientation de l'aménagement forestier.

Classification à dimension écologique et indice écologique

La classification à dimension écologique (CDE) est un outil de planification servant à évaluer l'intensité de l'utilisation des terres et à la répartir dans des classes (Stewart and Neily, 2006). Elle a été intégrée aux fonctions sur la croissance du modèle des forêts des terres de la Couronne afin d'évaluer des scénarios de zonage. Un indice écologique lié sert d'indicateur numérique et au suivi. Quatre classes à dimension écologique sont définies à partir de la mesure dans laquelle les pratiques de gestion encouragent la conservation des conditions naturelles (tableau 2). Deux des classes (intensive et extensive) comportent des mesures actives d'aménagement forestier. Le Code de pratiques forestières (NSDNR, 2004) fournira des interprétations propres à l'écosystème (basées sur la CEF) qui préciseront des critères opérationnels pour chaque classe à dimension écologique. Ce code ne sera entièrement mis en œuvre que lorsque le processus d'élaboration de la stratégie du ministère sera terminé en 2010.

Pendant l'analyse écologique du paysage, on évalue l'état de toutes les terres afin de déterminer leur classe écologique actuelle qui reflète leur utilisation passée. On calcule ensuite un indice écologique afin d'obtenir un indicateur global de l'intensité de l'utilisation actuelle.

Pendant l'étape de l'élaboration du plan d'aménagement du paysage, on affecte une CDE aux unités du territoire; elle sert d'outil de zonage pour guider les activités futures. On doit déterminer les prescriptions d'intervention par les exigences particulières de la CDE contenues dans le Code de pratiques forestières. Cette façon de faire confère une grande polyvalence et permet d'axer la gestion sur des objectifs à l'échelle du paysage ou locale (p. ex. matière ligneuse, restauration, connectivité).

Tableau 2. Classification à dimension écologique (CDE) et définition des indices (Stewart and Neily, 2006)

CDE	Description	Poids de l'indice
Réserve	Conservation des conditions naturelles à l'aide de lois et de politiques afin de limiter les interventions (p. ex. aires de nature sauvage, parcs, servitudes de conservation, politique sur les forêts anciennes).	1

(à suivre)

Suite et fin

CDE	Description	Poids de l'indice
Gestion extensive	Gestion de multiples valeurs à l'aide de méthodes écosystémiques qui maintiennent ou rétablissent les conditions et les processus naturels.	0,75
Gestion intensive	Gestion axée sur la maximisation de la production des ressources et de la productivité du site dans les lieux maintenus dans un état naturel (p. ex. forestiers).	0,25
Conversion fonctionnelle	Conversion à un état non naturel ou dégradation importante de la productivité du site (p. ex. agriculture, urbanisation, routes, arbres de Noël, vergers à graines).	0

Volet opérationnel

Les plans d'aménagement du paysage doivent être mis en œuvre par le biais de plans à court terme et de prescriptions qui correspondent aux calendriers d'activités tactiques des différents secteurs des ressources. Les plans du secteur des forêts intègrent de multiples valeurs, sont fondés sur l'écosystème (écosection et écosite) et sont sujets à examen et à approbation par les équipes de GIR. Ils peuvent être élaborés par des titulaires de tenure ou de droits à qui incombent des responsabilités de gestion des terres de la Couronne ou des ressources. Les plans forestiers devront se conformer aux directives du Code de pratiques forestières et inclure des descriptions des stations, des prescriptions d'intervention et la configuration spatiale. Cette procédure est en voie d'élaboration et ne sera terminée que lorsque le Code de pratiques forestières sera achevé. L'ébauche la plus récente contenait les éléments suivants :

- Évaluation pré-intervention à l'aide de la CEF.
- Guides de définition des écotypes et des types de végétation et de sol.
- Prescriptions d'exploitation et d'intervention sylvicole intégrant les interprétations propres à la CEF et les réactions prévues.
- Prescriptions d'exploitation et d'intervention sylvicole conformes aux exigences de zonage de la CDE et aux directives du Code de pratiques forestières.
- Prescriptions d'exploitation et d'intervention sylvicole conformes aux objectifs sur la composition de la forêt du plan d'aménagement du paysage, comme en font état les calendriers d'activités du modèle des forêts des terres de la Couronne.

Cadre réglementaire et stratégique

Un large éventail de lois, de règlements et de politiques appuie et guide le système de planification des ressources de la Nouvelle-Écosse. Voici certains des aspects les plus récents.

La *Crown Lands Act* (loi sur les terres de la Couronne), modifiée en 1989, prévoit l'utilisation des terres de la Couronne et régit l'aménagement et l'exploitation des forêts, la concession et la location à bail, l'intégration de la faune et des loisirs à la planification de l'aménagement forestier et l'administration et la gestion de toutes les terres de la Couronne (Nova Scotia, 1989).

La *Forests Act* (loi sur les forêts) a été modifiée en 1998 afin de permettre l'adoption de nouveaux règlements à l'appui de la stratégie sur les forêts de 1997 (NSDNR, 1997, 2007c). Un Code de pratiques forestières précisant les exigences en matière de gestion des terres de la Couronne était un volet important de la stratégie. Le Code compte trois parties :

- Les principes du Code fournissent des directives en matière de planification stratégique dans le domaine des écosystèmes forestiers, des produits forestiers, de l'habitat faunique et de l'utilisation intégrée des forêts. Ces principes ont été rendus publics en 2004 (NSDNR, 2004).
- Les directives du Code précisent les exigences de gestion à l'égard des écosystèmes, des produits forestiers et de l'utilisation intégrée. La version préliminaire des guides du Code devrait être rendue publique en 2008 à des fins de commentaires dans le cadre du processus de consultation stratégique du Voluntary Planning.
- Les références techniques, qui sont le fruit de la recherche et de la pratique, fournissent des outils et des options d'intervention applicables aux conditions forestières de la Nouvelle-Écosse. Elles comprennent notamment une importante série d'outils de gestion et d'aide à la décision existants et en développement.

L'*Environmental Goals and Sustainable Prosperity Act* (loi sur la prospérité durable et les objectifs environnementaux), adoptée en 2007, a permis de mettre sur pied plusieurs initiatives ciblées et de déterminer des

objectifs précis concernant la gestion des terres de la Couronne (Nova Scotia, 2007). Le processus de GIR devra tenir compte de ces objectifs :

- engagement à protéger légalement, d'ici 2015, 12 % du territoire de la province,
- élaboration, d'ici 2009, d'une politique pour empêcher la disparition des milieux humides,
- adoption, d'ici 2010, d'une stratégie de gestion des ressources naturelles englobant les forêts, les mines, les parcs et la biodiversité d'ici 2010.

La Politique provisoire de 1999 sur les forêts anciennes visait à identifier et à protéger les vestiges les plus remarquables de forêts anciennes et les plus grandes et plus anciennes parcelles de forêt dominées par des essences climaciques sur au moins 8 % des terres de la Couronne dans chacun des 39 écodistricts (NSDNR, 1999b). Cet objectif est en grande partie atteint.

Les programmes de certification environnementale, notamment ceux du Forest Stewardship Council, de l'Association canadienne de normalisation ainsi que de la Sustainable Forestry Initiative, ont une influence grandissante sur l'orientation de l'aménagement forestier sur les terres privées, qui représentent plus de 70 % du territoire de la province. Nombre des outils et processus de planification élaborés pour la GIR des terres provinciales appuient ces programmes de certification qui favorisent une meilleure coordination entre les tenures à l'échelle du paysage. De vastes étendues du territoire de la Nouvelle-Écosse ont déjà obtenu la certification de l'un de ces programmes ou plus.

Synthèse

Au début des années 1990, on a adopté la gestion intégrée des ressources et on a mis en place un système de planification en trois volets (stratégique, tactique opérationnel) à cette fin. Cette approche écosystémique ne cesse d'évoluer à mesure que les outils et les processus de planification requis sont mis en œuvre. Cette évolution s'est accompagnée de défis : maintenir la cadence, intégrer les outils de planification et assurer la formation et les communications. Malgré tout, la politique a favorisé l'intégration générale des valeurs, la communication entre les secteurs des ressources et l'amélioration du processus décisionnel au sein du ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse.

À l'heure actuelle, le cadre écologique et nombre des outils de planification écosystémique sont prêts ou à un stade d'élaboration assez avancé pour pouvoir être utilisés. À l'issue des consultations publiques, on a terminé en février 2002 le volet de planification stratégique. Il a débouché sur une classification spatiale de l'utilisation des terres et un énoncé de 24 objectifs, stratégies et indicateurs pour guider la planification intégrée de sept secteurs. Les équipes de GIR s'appuient actuellement sur ces produits pour évaluer les propositions et planifier les activités en attendant que les autres volets de planification soient prêts. Le volet tactique comporte une planification en deux étapes à l'échelle du paysage. En 2007, on a commencé une analyse écologique du paysage des 39 écodistricts de la province. Elle sera suivie d'un plan d'aménagement du paysage et d'une prise de décisions, une étape pour laquelle une procédure est en voie d'être finalisée. On examinera ensuite le système de planification opérationnelle. Le protocole de surveillance permettant de suivre les progrès accomplis fera appel à des éléments du système de planification, y compris les indicateurs du plan stratégique, les indices du plan tactique, les valeurs quantifiables du modèle des forêts et le rapport sur l'état des forêts.

La progression soutenue de la mise en œuvre de l'ensemble du système s'appuie sur les orientations stratégiques données dans le Code de pratiques forestières, qui fera l'objet de consultations publiques dans le cadre de l'initiative stratégique sur les ressources. En Nouvelle-Écosse, des politiques efficaces de gestion des ressources exigent un partage et une coordination entre les trois grands régimes fonciers, soit la province (la Couronne), les grands propriétaires fonciers et les petits propriétaires fonciers, qui sont chacun propriétaires de portions importantes de la province. La participation de multiples intervenants et une recherche et une planification coordonnées sont d'autres composantes essentielles. Le partage d'outils écologiques et des classifications et l'influence grandissante des programmes de certification environnementale favorisent le progrès. Un autre appui est venu de la création de nouveaux partenariats, comme la Nova Forest Alliance (Réseau canadien de forêts modèles et Programme des collectivités forestières) dans le centre de la Nouvelle-Écosse, le Mersey Tobeatic Research Institute et l'Association de la réserve de la biosphère de Southwest Nova dans l'ouest de la province ainsi que la Collaborative Environmental Planning Protection Initiative dans l'est de la province.

On a aussi instauré de nombreux autres partenariats communautaires. Ils joueront un rôle important dans l'évolution future de la gestion intégrée des ressources.

Références bibliographiques

[CCMF] Conseil canadien des ministres des forêts. 1992. Durabilité des forêts : un engagement canadien. Stratégie nationale sur les forêts 1992. Forêts Canada, Ottawa (Ont.). 51 p.

Diaz, N.; Apostol, D. 1992. Forest landscape analysis and design. A process for developing and implementing land management objectives for landscape patterns. USDA Forest Service, Pacific Northwest Region. PNW-R6-ECO-TP-043-92. Portland. Part A, 60 p.; Part B, 58 p. http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/flad/ (consulté en janvier 2008).

Environnement Canada. 1995. Stratégie canadienne de la biodiversité. Réponse du Canada à la Convention sur la diversité biologique. Ministre des Approvisionnements et Services du Canada, Bureau de la Convention sur la biodiversité, Environnement Canada, Hull (Que.). 94 p.

Keys, K.; Neily, P.D.; Quigley, E.; Stewart, B. 2003. Forest ecosystem classification of Nova Scotia=s model forest. Nova Forest Alliance, Stewiacke (N.-É.).

Neily, P.D.; Quigley, E.; Benjamin, L.; Stewart, B.J.; Duke, T. 2003. Ecological land classification for Nova Scotia. Volume 1—Mapping Nova Scotia=s terrestrial ecosystems. NSDNR Report DNR 2003-2. Stewiacke (N.-É.). 83 p. [en ligne] www.gov.ns.ca/natr/FORESTRY/ecosystem/pdf/ELCrevised2.pdf (consulté en janvier 2008).

Neily, P.D.; Quigley, E.J.; Stewart, B.J.; Keys, K.S. 2007. Forest disturbance ecology in Nova Scotia. Draft report 7 February 2007. Renewable Resources Branch, Forestry Division, Ecosystem Management Group. Stewiacke (N.-É.). Rapport inédit.

Nova Scotia. 1989. *Crown Lands Act*: Chapter 114 of the revised statutes, 1989. Office of the Legislative Counsel, Nova Scotia House of Assembly. [en ligne] http://www.gov.ns.ca/legislature/legc/statutes/crownlan.htm (consulté en janvier 2008).

Nova Scotia. 2007. *Environmental Goals and Sustainable Prosperity Act*: Chapter 7 of the acts of 2007. Office of the Legislative Counsel, Nova Scotia House of Assembly. [en ligne] www.gov.ns.ca/legislature/legc/bills/60th_1st/3rd_read/b146.htm (consulté en janvier 2008).

[NSDNR] Nova Scotia Department of Natural Resources. 1997. Towards sustainable forestry: A position paper. Working paper, 1997–2001. 41 p. [en ligne] http://www.gov.ns.ca/NATR/publications/forpubs.htm#nsfp (consulté en janvier 2008).

[NSDNR] Nova Scotia Department of Natural Resources. 1999a. Forest resources inventory report: Sept 1999. NSDNR Renewable Resources/Forestry Division. Report FOR1993-1. Halifax (N.-É.). 29 p. + tables.

[NSDNR] Nova Scotia Department of Natural Resources. 1999b. Nova Scotia=s old growth forests: interim old forest policy. [en ligne] www.gov.ns.ca/natr/forestry/planresch/oldgrowth/policy.htm (consulté en janvier 2008).

[NSDNR] Nova Scotia Department of Natural Resources. 2003. Guidelines for the development of long range management frameworks. DNR Manual 2003-1. Halifax (N.-É.). 43 p.

[NSDNR] Nova Scotia Department of Natural Resources. 2004. Nova Scotia=s Code of Forest Practice: A framework for the implementation of sustainable forest management. Report For2004-8. [en ligne] www.gov.ns.ca/natr/forestry/strategy/code/NScodeofprac.pdf (consulté en janvier 2008).

[NSDNR] Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse. 2007a. Stratégie sur les ressources naturelles. Aperçu du projet de participation du public. Voluntary Planning, A Citizens' Policy Forum. [en ligne] https://vp.gov.ns.ca/projects/resources_fr (consulté en janvier 2008).

[NSDNR] Nova Scotia Department of Natural Resources. 2007b. Natural resources strategy development begins. [en ligne] http://www.gov.ns.ca/news/details.asp?id=20070501004 (consulté en janvier 2008).

[NSDNR] Nova Scotia Department of Natural Resources. 2007c. Nova Scotia=s forest strategy. [en ligne] http://www.gov.ns.ca/natr/forestry/strategy/default.htm (consulté en janvier 2008).

O=Keefe, R. 2007. Statement of strategic forest modeling values. Integrated Resource Management, Forest Modeling Committee. NSDNR Forestry Division, Truro (N.-É.). Rapport préliminaire inédit.

Stewart, B.J.; Neily, P.D. 2006. A procedural guide for ecological landscape analysis: an ecosystem-based approach to landscape level planning in Nova Scotia. NSDNR, Truro (N.-É.). Rapport inédit.

Approche écosystémique et gestion intégrée à l'échelle nationale par Pêches et Océans Canada

Jake Rice, conseiller principal national de la science des écosystèmes, Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario)

Introduction

Le préambule de la *Loi sur les océans* du Canada prescrit le recours aux trois éléments novateurs suivants pour gérer les activités humaines dans les écosystèmes marins : l'application d'une approche écosystémique, le principe de la prévention et la gestion intégrée. La démarche pour satisfaire à ces exigences est progressive plutôt qu'instantanée, et sa mise en œuvre doit concilier les différences régionales véritables relativement aux besoins et aux capacités tout en garantissant l'interprétation et l'application uniformes des politiques et pratiques. La collaboration d'autres organismes et ministères des échelons fédéral, provincial et municipal est également nécessaire. La mise en œuvre est loin d'être terminée, mais le secteur des Sciences et le secteur des Océans et de l'habitat de Pêches et Océans Canada (MPO) ont déjà posé les principaux jalons. Les quatre étapes de la mise en œuvre sont décrites ci-dessous.

Étape 1

Le MPO a reconnu dès le début du processus les avantages d'une gestion qui s'appuie sur des objectifs écosystémiques explicites. Un groupe de travail sur les objectifs écosystémiques, coprésidé par les directeurs des secteurs des Sciences et des Océans et de l'habitat et composé de représentants de chaque région et secteur, a été mis sur pied afin de définir un ensemble d'objectifs écosystémiques à utiliser pour mettre en œuvre une approche écosystémique. Le groupe de travail a organisé en 2001 un important atelier national réunissant des participants d'organisations internationales et des milieux universitaires qui a débouché sur les résultats concrets suivants :

- Reconnaissance que les objectifs écosystémiques peuvent être définis à plusieurs niveaux de spécificité et que la planification doit être descendante; elle doit en fait établir des objectifs opérationnels explicites mais à partir d'objectifs conceptuels généraux.
- Consensus sur un ensemble d'objectifs écosystémiques conceptuels primordiaux, plus précisément :
  - conserver suffisamment de composantes (espèces, populations, etc.) pour maintenir la résilience naturelle de l'écosystème.
  - conserver chaque composante de l'écosystème de sorte qu'elle puisse jouer son rôle naturel dans le réseau trophique.
  - conserver les propriétés physiques et chimiques de l'écosystème.
- Consensus sur le fait qu'un objectif écosystémique doit, pour être opérationnel, être suffisamment précis à l'égard d'un critère approprié pour permettre de mesurer les conditions existantes par rapport à l'objectif et préciser des points de référence définissant des seuils à partir desquels des changements de la dynamique peuvent être observés.
- Reconnaissance de la nécessité de la participation de tous les intervenants et experts universitaires à l'ensemble du processus d'élaboration et de mise en œuvre d'une approche écosystémique et d'une gestion intégrée.

Les participants à l'atelier ont aussi mis l'accent sur l'approche écosystémique précisée dans le préambule de la *Loi sur les océans*. Malheureusement, ils ont accordé relativement peu d'attention à la composante de gestion intégrée, ce qui a eu pour effet de faire persister une divergence d'opinions à l'échelle du pays concernant la façon dont

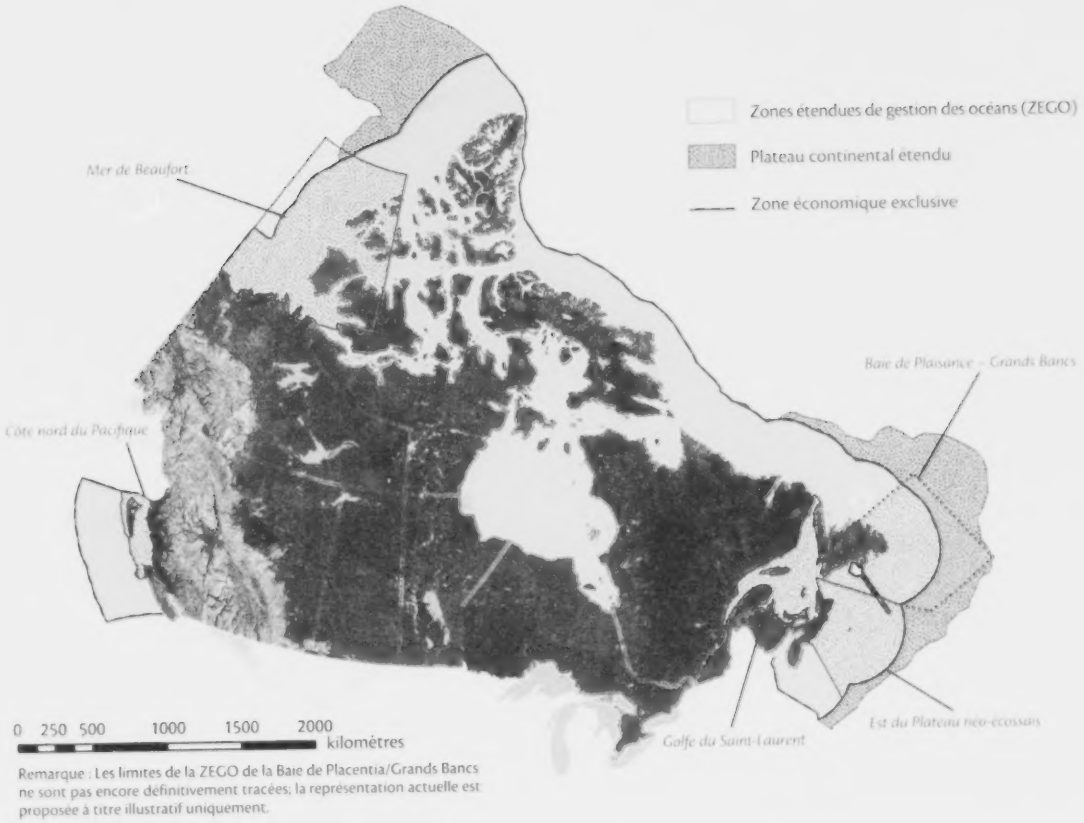


Figure 1. Les cinq zones étendues de gestion des océans utilisées par Pêches et Océans Canada

l'industrie perçoit la mise en œuvre d'une approche écosystémique comparée à celle de la gestion intégrée des activités humaines en mer dans un contexte écosystémique.

Étape 2

À la suite de l'atelier de 2001, le groupe de travail sur les objectifs écosystémiques a tiré parti d'une initiative de financement appelée le Plan d'action sur les océans (PAO) pour élaborer un plan afin de faire progresser la mise en œuvre de l'approche écosystémique et de la gestion intégrée au Canada. Le Comité de gestion du MPO a approuvé le plan en 2003.

Une initiative clé du PAO a été d'identifier cinq zones étendues de gestion des océans (ZEGO) (figure 1). Ces ZEGO, qui couvrent les trois océans et les côtes qui bordent le Canada, diffèrent en fonction de leurs caractéristiques écologiques, de l'ampleur de l'information scientifique et des séries chronologiques disponibles ainsi que de la nature de la gouvernance et du processus décisionnel. Cependant, en raison de leur échelle géographique et de leur degré d'homogénéité écologique et socio-économique, elles se prêtaient toutes à l'évaluation des progrès accomplis en matière d'atteinte des objectifs écosystémiques et de planification de la gestion intégrée.

Le PAO a exposé une suite d'activités à réaliser d'ici le printemps 2007 afin de fixer des objectifs de conservation, sociaux et économiques pour chaque ZEGO. La figure 2 illustre l'interdépendance entre ces activités.

On devait réaliser dans chaque ZEGO un examen et une évaluation de l'écosystème comportant un volet écologique traitant des données physiques, chimiques et biologiques, un volet anthropique traitant des activités sociales, économiques et culturelles et un volet traitant de la nature des processus de gouvernance dans la ZEGO. Le secteur des Sciences a piloté la préparation des examens et des évaluations de l'écosystème en étroite collaboration avec le secteur des Océans et de l'habitat. Ce dernier a dirigé la préparation des volets concernant les activités sociales, économiques et culturelles et la gouvernance.

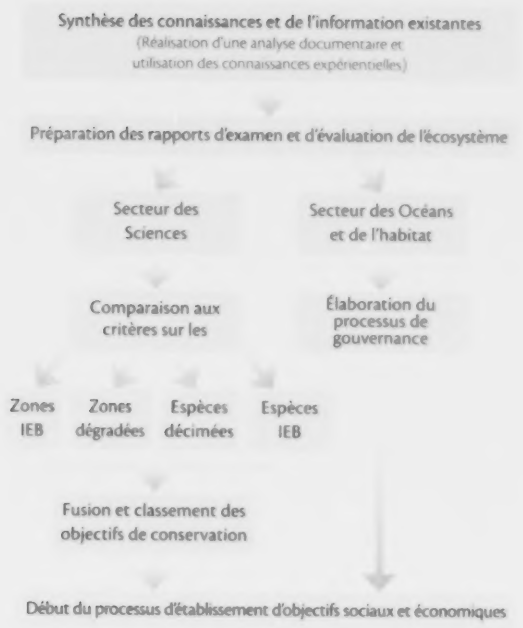


Figure 2. Suite d'activités pour fixer des objectifs de conservation dans les zones étendues de gestion des océans. IEB : d'importance écologique ou biologique.

L'examen de l'écosystème a pris au départ la forme d'un résumé détaillé mais descriptif de toute l'information disponible sur la ZEGO. L'évaluation devait réaliser l'intégration de l'ensemble de la documentation en faisant ressortir les facteurs physiques et chimiques importants déterminant la dynamique biologique, les interactions spécifiques importantes et les principales façons dont les activités humaines exerçaient des pressions sur les processus écologiques et les caractéristiques structurales. On a ensuite entrepris la préparation des cinq ZEGO aux examens et aux évaluations de l'écosystème en tenant compte de leurs différences de capacités régionales. Dans certains cas, on a confié l'ensemble des tâches (ou du moins, toutes les tâches sauf les étapes finales) à un sous-traitant. Dans d'autres cas, on a créé des postes particuliers au sein du MPO (au sein des secteurs des Sciences et des Océans et de l'habitat), et leurs titulaires ont été chargés de recueillir l'information auprès d'experts du ministère, d'établissements régionaux d'enseignement supérieur, d'organisations non gouvernementales de l'environnement et de l'industrie, puis de préparer les documents. Dans certains cas, des coordonnateurs des secteurs des Sciences et des Océans et de l'habitat ont été mandatés à cette fin; toutefois, les volets examen et évaluation de l'écosystème devaient être préparés conjointement, soit avec la participation active d'experts de l'ensemble du ministère.

En raison de la perte de temps et d'énergie qu'ils exigeaient, on a rapidement abandonné les efforts d'examen détaillé pour les remplacer par des guides évolutifs de métadonnées permettant de repérer des données de types variés et des descriptions de l'étendue de données spécifiques. Même si le taux de participation des experts qui n'étaient pas directement affectés au projet a été plus faible que prévu, tous les rapports d'examen et d'évaluation de l'écosystème (REEE) ont été achevés dans les délais prescrits. Ils ont ensuite été soumis à un type approprié d'examen par les pairs qui prenait en considération l'importance relative des connaissances expérientielles, des résultats d'analyse originaux et de la modélisation ainsi que le résumé et la synthèse de la documentation déjà publiée. Dans tous les cas, les composantes socioéconomiques des REEE étaient moins étoffées que les composantes écologiques et étaient généralement moins complètes et moins quantitatives.

Étape 3

On a élaboré des plans d'examen détaillé des objectifs écosystémiques opérationnels de chaque ZEGO en marge de la préparation des REEE. Il a fallu de longues discussions pour faire comprendre aux groupes de travail des cinq ZEGO les relations entre les objectifs de conservation et d'ordre social et économique et parvenir à un consensus. Toutefois, on a fini par élaborer un modèle national à partir des critères suivants :

- Les objectifs de conservation sont déterminés par les caractéristiques structurales et fonctionnelles de l'écosystème. Ils visent à s'assurer que les conséquences des activités humaines qui font l'objet d'une gestion ne causent pas un tort grave ou irréversible à la structure et à la fonction de l'écosystème.

- Les objectifs de conservation servent de fondements pour préciser des points de référence définissant des seuils (points de référence limites) à partir desquels des changements de la dynamique peuvent être observés.

- Puisque les objectifs de conservation reposent sur les attributs de l'écosystème de chaque ZEGO, les meilleures données scientifiques (y compris les connaissances expérientielles) disponibles et un examen rigoureux par les pairs, c'est le secteur des Sciences

qui a dirigé l'établissement des objectifs de conservation nécessaires dans chaque ZEGO.

- Les objectifs sociaux et économiques sont déterminés par les aspirations des résidents de la ZEGO et les politiques des gouvernements. Ils visent à préciser la nature des avantages que la société prévoit tirer de la ZEGO et ils peuvent refléter des valeurs d'ordre social, économique, culturel, esthétique et de subsistance.
- Les objectifs sociaux et économiques sont à l'origine de points de référence cibles pour les indicateurs associés aux objectifs précisés.
- Les objectifs sociaux et économiques sont fixés en consultation avec tous les paliers de gouvernement, l'industrie, les collectivités et les groupes d'intervenants. Ils sont le fruit d'un processus de négociation et de compromis, facilité par le secteur des Océans et de l'habitat.

À mesure que les objectifs écosystémiques prenaient forme, il est devenu manifeste que, malgré le rôle de premier plan joué par le secteur des Océans et de l'habitat dans l'établissement des objectifs sociaux et économiques, le secteur des Sciences avait deux fonctions essentielles à remplir pour alimenter le débat menant à leur sélection. La première était de fournir des conseils sur l'état dans lequel l'écosystème doit être pour permettre d'atteindre les objectifs sociaux et économiques. Les participants au processus de négociation et de compromis menant à l'établissement des objectifs sociaux et économiques définitifs pouvaient choisir de moduler leurs attentes et leurs buts en fonction de ces conseils, plutôt que d'avoir à supporter le coût de la période de transition menant au rétablissement recherché des composantes de l'écosystème jugées nécessaires pour atteindre tous les buts souhaités. Une deuxième fonction plus essentielle du secteur des Sciences a été de s'assurer que la série d'objectifs sociaux et économiques,

ENCADRÉ n°1

Critères d'identification des zones d'importance écologique et biologique (SCCS, 2004)

Trois dimensions principales permettent d'évaluer l'importance écologique et biologique de zones particulières. La formulation de conclusions sur des cas particuliers à partir de ces trois dimensions ne saurait toutefois être complète sans l'ajout de deux dimensions supplémentaires à l'évaluation.

Les principales dimensions sont des continuums :

a. d'unicité — classement des zones selon les caractéristiques uniques, rares et distinctes et pour lesquelles aucune solution de rechange n'existe ailleurs. L'unicité peut être considérée dans un contexte régional, national et mondial, avec une importance accrue à chaque échelon.

b. de concentration — classement décroissant depuis les zones où :

   i. la plupart des individus d'une espèce se regroupent pendant une certaine partie de l'année; OU

   ii. la plupart des individus utilisent une zone pour une certaine fonction importante de leur cycle biologique; OU

   iii. une certaine caractéristique de structure ou un processus écologique quelconque est présent à une densité particulièrement élevée jusqu'aux zones où :

   - les individus d'une espèce sont dispersés et même des zones de densité comparativement élevée ne contiennent pas une proportion substantielle de la population totale; OU
   - les individus peuvent se rassembler pour une fonction de leur cycle biologique, mais la zone dans laquelle cette fonction a lieu change de façon substantielle au fil du temps; OU
   - les propriétés des structures ou le processus écologique sont présents dans de nombreuses autres zones.

c. des conséquences sur la valeur adaptative — classement décroissant depuis les zones où les activités du cycle biologique entreprises contribuent de façon importante à la valeur adaptative de la population ou des espèces présentes jusqu'aux zones où les activités du cycle biologique entreprises contribuent faiblement à la valeur adaptative. (Cette dimension s'applique généralement aux propriétés fonctionnelles des zones et, dans la plupart des cas, témoigne d'une contribution à la reproduction ou à la survie de l'espèce. Cependant, l'expression « conséquences sur la valeur adaptative » est considérée comme étant plus inclusive, englobant de ce fait les cas qui peuvent influer directement ou indirectement sur la survie ou la reproduction.)

Deux dimensions supplémentaires doivent être prises en considération dans l'évaluation des trois dimensions principales des sites.

a. Résilience — classement décroissant depuis les zones où les structures d'habitat ou les espèces sont extrêmement vulnérables, faciles à perturber et lentes à récupérer jusqu'aux zones où les structures de l'habitat ou les espèces sont robustes, résistantes aux perturbations ou capables de revenir rapidement à leur état initial. (Cette dimension s'applique davantage aux propriétés des structures des habitats et aux communautés écologiques, mais peut aussi s'appliquer aux fonctions des espèces.)

b. Caractère naturel — classement décroissant depuis les zones vierges et caractérisées par des espèces indigènes jusqu'aux zones fortement perturbées par des activités anthropiques ou par une forte abondance d'espèces introduites ou cultivées.

considérés dans leur ensemble, était atteignable et ne portait pas atteinte aux objectifs de conservation. Par conséquent, les objectifs de conservation devaient être fixés avant que le dialogue sur les objectifs sociaux et économiques ne soit trop avancé. Ils ont été imposés comme conditions limites lors des consultations et de la négociation afin que seuls soient pris en compte les objectifs sociaux et économiques dont l'atteinte (à titre individuel ou collectif) ne nuirait pas aux objectifs de conservation.

Les travaux de l'étape 1 ont montré que les trois grands objectifs écosystémiques conceptuels pouvaient être décomposés en centaines, voire en milliers d'objectifs spécifiques de conservation. Des listes d'une telle longueur dépasseraient la capacité de la communauté scientifique à surveiller et à évaluer les progrès et la capacité des gestionnaires à les aborder dans des plans de gestion et politiques. La liste devait donc être courte et pratique. Cependant, ces objectifs de conservation étaient en même temps destinés à servir de fondements à la protection de la structure et de la fonction de l'écosystème. Il faut donc que la liste soit suffisante pour permettre d'évaluer avec un niveau de confiance élevé si la structure et la fonction de l'écosystème sont conservés ou non.

Le processus de planification a permis de définir quatre types d'objectifs de conservation à établir à partir des REEE. Ces objectifs de conservation étaient associés avec :

- les zones d'importance écologique et biologique;
- les zones qui ont été dégradées au point où l'écosystème était déjà menacé d'un préjudice grave ou irréversible;
- les espèces et des attributs des communautés d'importance écologique;
- les espèces dont les populations ont diminué au point où la productivité était déjà menacée d'un préjudice grave ou irréversible, et dont le rétablissement était prioritaire.

Les objectifs tiennent compte des zones ou des espèces qui sont jugées les plus essentielles à la structure et à la fonction de l'écosystème et qui sont déjà en mauvais état, peu importe la raison.

ENCADRÉ n°2

Critères d'identification des espèces et des attributs des communautés d'importance écologique (SCCS, 2006).

La meilleure approche pour identifier les espèces d'importance écologique d'après leurs **rôles trophiques** consiste à évaluer la force d'interaction de toutes les espèces du réseau trophique. Or, dans la quasi-totalité des réseaux trophiques aquatiques, nous ne pouvons pas identifier directement les espèces qui ont une grande force d'interaction. Par conséquent, la meilleure pratique scientifique pour les relations trophiques consiste à mettre l'accent sur les principaux rôles trophiques, qui sont notamment ceux joués par :

- les espèces fourrages;
- les prédateurs fortement influents;
- les espèces qui importent (et qui exportent) des substances nutritives;
- la production primaire et la décomposition, qui sont également essentielles pour la structure et la fonction de l'écosystème. Cependant, elles peuvent être moins utiles comme critères pour évaluer l'importance écologique d'une espèce du fait qu'il est souvent difficile de les associer à des espèces en particulier. Elles sont souvent limitées à des lieux qui répondent aux critères des ZIEB et, par conséquent, reçoivent souvent une protection améliorée par des approches de gestion à l'échelle spatiale.

L'évaluation des **espèces formant des structures physiques** nous oblige à évaluer l'effectif de l'espèce, la qualité de l'habitat structurel fourni et l'importance de l'habitat structurel vis-à-vis de la structure et de la fonction de l'écosystème dans son ensemble.

La formulation d'un avis pour la gestion est également possible pour les **attributs des communautés au-delà du niveau de l'espèce** bien que, avec les connaissances actuelles, peu de critères puissent être opérationnalisés pour évaluer l'importance écologique des attributs de ces communautés. Les critères proposés actuellement incluent :

- les attributs fondés sur la taille;
- la distribution statistique de l'abondance et/ou la de biomasse entre les espèces.

Chez certains types d'espèces, l'objectif peut être d'empêcher la croissance explosive de leurs populations plutôt que la décroissance. Parmi les types d'espèces qui doivent être pris en considération, mentionnons :

- les espèces envahissantes;
- les espèces nocives ou toxiques.

Deux facteurs supplémentaires, soit la rareté et la vulnérabilité/potentiel de rétablissement, ont une incidence sur l'application des critères susmentionnés et peuvent accroître légèrement le rang d'une espèce ou d'un attribut d'une communauté dans l'ordre des priorités.

ENCADRÉ N° 3

Critères de classement des priorités en matière de conservation des classes de zones d'importance écologique ou biologique, de zones dégradées, d'espèces ou d'attributs des communautés d'importance écologique ou d'espèces décimées

Il est utopique de s'attendre à classer l'ensemble des espèces et des zones sur une échelle décroissante de priorité. Cependant, il faut au moins tenter de déterminer, pour chaque ZEGO, un ensemble de priorités en matière de conservation de niveau supérieur.

Les niveaux de priorité en matière de conservation les plus élevés doivent être accordés aux ZIEB :

- dont la valeur écologique est semblable à celle évoquée pour certaines EIE, espèces décimées ou rares ou zones dégradées provenant de la même ZEGO, et/ou
- qui sont importantes pour plusieurs couches écologiques, et/ou
- qui correspondent à plusieurs critères utilisés pour l'identification des ZIEB.

Si certaines espèces ou attributs des communautés clés régissant la fonction de l'écosystème ne sont pas adéquatement couvertes par les ZIEB auxquelles a été attribué le niveau de priorité le plus élevé, il faut alors ajouter les EIE ou les ACIE nécessaires aux priorités des niveaux les plus élevés en matière de conservation.

Le niveau de priorité le plus élevé devrait également comprendre les espèces décimées qui ont été jugées comme menacées de disparition ou les espèces dont l'effectif est inférieur à un point de référence et :

- qui ont un niveau de population très inférieur à ce qu'il était auparavant; ou
- qui sont en général rares et très peu répandues.

Pour garantir l'application de normes uniformes lors de l'établissement des objectifs de conservation dans les ZEGO, les participants au processus de planification ont reconnu qu'il fallait disposer de critères explicites pour extraire chaque classe d'objectifs possibles de l'information contenue dans les REEE. Des ateliers nationaux ont permis d'établir une liste de critères précis sur les zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) (voir l'encadré n° 1) et d'élaborer des directives sur leur application (SCCS, 2004) aux espèces/attributs des communautés d'importance écologique (EACIE) (voir l'encadré n° 2 et SCCS, 2006).

La liste des objectifs de conservation possibles dans les lieux dégradés inclut toutes les zones où un processus réglementaire d'un ordre de gouvernement quelconque a permis d'établir que la remise en état était nécessaire. Les critères visant les espèces comprennent les espèces décimées (stocks qui, selon l'évaluation du MPO, courent un risque inacceptable de se retrouver sous un point de référence limite de biomasse) et toute espèce jugée menacée ou en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). L'application de ces critères ou normes fournit à chaque ZEGO quatre listes d'objectifs de conservation possibles. Les quatre listes, élaborées à l'aide de principes écologiques uniformes et de normes communes d'aversion au risque, ont été regroupées en une courte liste d'objectifs de conservation, utile à des fins de planification et de gestion, qui tient également compte des besoins de conservation de la totalité des zones, espèces et attributs des communautés jugés les plus importants (voir l'encadré n° 3 et SCCS, 2007). La figure 2 présente un diagramme de l'ensemble du processus.

ÉTAPE 4

Durant l'important atelier, prévu à la fin de 2007, on évaluera les approches utilisées dans chaque ZEGO afin de définir les meilleures méthodes pour préparer de futurs REEE et de revoir, au besoin, les lignes directrices concernant les classes d'objectifs de conservation. À ce jour, on a achevé les REEE des cinq ZEGO, même si les sections portant sur les objectifs d'ordre social et économique et de gouvernance sont dans certains cas incomplets, et ces REEE ont été examinés par les pairs. Les quatre listes des objectifs de conservation possibles ont été regroupées dans toutes les ZEGO, et un ordre de priorité a été établi conformément aux lignes directrices. À la suite de cet atelier, le secteur des Sciences commencera à définir des indicateurs et des points de référence afin de rendre chaque objectif de conservation opérationnel. Afin de coordonner ces travaux, on a formé un groupe de travail ministériel sur les indicateurs écosystémiques, composé des représentants de l'ensemble des secteurs et régions du MPO et présidé par le secteur des Sciences.

Parallèlement au processus d'identification des objectifs de conservation dirigé par le secteur des Sciences, le secteur des Océans et de l'habitat a mis en place des

systèmes de gouvernance dans les ZEGO pour servir de cadre aux discussions sur les objectifs sociaux et économiques. Ces tables de gestion intégrée (GI) n'ont pas été faciles à mettre sur pied, car le MPO n'est qu'un des participants à l'établissement des objectifs sociaux et économiques. Toutes les étapes ont nécessité des rencontres avec divers collaborateurs dont d'autres ministères fédéraux ayant des responsabilités en matière de gestion dans certains secteurs d'utilisation de la mer, les provinces et des groupes autochtones, d'autres collectivités associées à la mer, l'industrie ainsi que des groupes d'intervenants. Même si les structures détaillées des tables de GI ne sont pas encore entièrement définies dans aucune ZEGO, la disponibilité des objectifs de conservation permettra à ces aspects du processus de GI de progresser.

Dans l'ensemble, il reste encore beaucoup à faire avant que le MPO et le Canada puissent profiter des avantages pleins et entiers de la gestion intégrée fondée sur une approche écosystémique, comme le prévoit le préambule de la *Loi sur les océans*. Le chemin que nous avons parcouru jusqu'à maintenant n'a pas toujours été facile et nous a parfois réservé des surprises, certaines agréables, d'autres moins. Quoi qu'il en soit, avec le recul, la plupart d'entre nous sont très impressionnés par le chemin parcouru au cours des trois dernières années, un chemin qui nous a menés en un laps de temps relativement court du concept aux produits actuellement disponibles.

Sommaire des leçons apprises

1. Il **est** possible d'améliorer de manière importante les fondements scientifiques en vue d'une gestion intégrée fondée sur une approche écosystémique.

2. La préparation de longs rapports d'examen de l'écosystème exige beaucoup de temps et de ressources, et ces rapports sont désuets presque avant d'être terminés. Il est beaucoup plus judicieux d'investir du temps dans la préparation de documents évolutifs qui sont essentiellement des métadonnées avec des pointeurs électroniques vers des ensembles de données géoréférencées et des publications.

3. Les scientifiques généralistes font d'excellents coordonnateurs de ces activités, mais il est essentiel que des experts dans diverses disciplines y participent d'une quelconque façon afin de disposer de produits qui auront l'appui de la communauté scientifique et qui guideront l'établissement d'objectifs écosystémiques pour l'élaboration concrète de plans de gestion et leur mise en œuvre dans le monde réel.

4. Les progrès semblent plus rapides lorsqu'ils reposent entre les mains d'un groupe relativement restreint de personnes, à condition, bien entendu, que ce groupe fasse continuellement appel au savoir et aux capacités d'un groupe d'experts beaucoup plus grand et qu'il le rencontre à quelques reprises chaque année. La progression est très lente quand on tente de tout faire collectivement.

5. Il est **possible** d'acquérir des connaissances expérientielles auprès des peuples autochtones, des collectivités, de l'industrie et de groupes d'intérêts particuliers, puis de les combiner avec l'information « scientifique classique » : tous en tireront des avantages importants.

6. Tous les experts sont toujours occupés. Il est donc naïf de penser que la rédaction et les analyses seront effectuées par les meilleurs experts. La plupart d'entre eux ne demandent qu'à partager leurs données et leurs constatations et souhaitent les voir mises à profit (dans l'espoir d'avoir une grande influence) dans les rapports d'examen, les évaluations et les activités d'établissement d'objectifs. Ils veulent toutefois partager leurs données avec quelqu'un qui se chargera de la rédaction et de la préparation de ces rapports. Ils n'auront pas le temps de s'en charger eux-mêmes.

7. Il est essentiel d'organiser périodiquement des ateliers collectifs et des réunions d'examen par les pairs qui, s'ils sont bien dirigés, peuvent être dynamiques et susciter un intérêt considérable chez un large éventail d'experts et les inciter à fournir des données et des constatations.

8. Des lignes directrices et des critères sur le processus **doivent** être absolument élaborés pour assurer la coordination, la qualité et l'uniformité des travaux et sont utiles pour obtenir la collaboration de scientifiques.

9. Un grand nombre des participants aux réunions du groupe de travail doivent être sensibilisés aux objectifs et aux points de référence limites, cibles et préventifs. Même les sous-disciplines scientifiques légèrement différentes ont des opinions et des outils

très différents, tout comme les gestionnaires et les décideurs ont des divergences d'opinions. Tant qu'elles ne sont pas résolues, ces différences font grandement obstacle aux communications (et aux progrès). Il est possible de réconcilier des opinions, mais il faut y mettre du temps.

10. Les experts dans de nombreuses disciplines ont notamment de la difficulté à s'entendre entre eux sur un ordre de priorité des objectifs de conservation, que d'autres intervenants soient présents ou non. La présence de généralistes en écologie est salutaire et très utile à cette étape.

11. De nombreux intervenants de l'industrie sont très mal à l'aise à l'idée de mettre en question des objectifs de conservation, tandis que nombre d'intervenants d'organismes non gouvernementaux le font très volontiers. Les réunions auxquelles participent des intervenants des deux camps peuvent être fructueuses, mais seulement si le dialogue demeure axé sur l'information écologique et sur l'identification des besoins de l'écosystème.

Références bibliographiques

[SCCS] Secrétariat canadien de consultation scientifique. 2004. Identification des zones d'importance écologique et biologique. Rapport sur l'état des écosystèmes 2004/006. [en ligne] http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/etat/2004/ESR2004_006_f.pdf (consulté en janvier 2008)

[SCCS] Secrétariat canadien de consultation scientifique. 2006. Identification des espèces et des attributs des communautés d'importance écologique. Avis scientifique 2006/041. [en ligne] http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/etat/2006/SAR-AS2006_041_F.pdf (consulté en janvier 2008)

[SCCS] Secrétariat canadien de consultation scientifique. 2007. Document d'orientation pour l'identification des priorités en matière de Conservation et la formulation d'objectifs de conservation pour les zones étendues de gestion des océans. Avis scientifique 2007/10. [en ligne] http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/etat/2007/SAR-AS2007_010_f.pdf (consulté en janvier 2008)

Conclusion

Conclusion

Brenda McAfee, directrice intérimaire, Division des sciences forestières, Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada, Ottawa (Ontario)

Christian Malouin, analyste des ressources biologiques forestières, Division des sciences forestières, Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada, Ottawa (Ontario)

Introduction

Les forêts du Canada, d'une superficie équivalente à plus de cinq fois la superficie combinée de la Finlande et de la Suède, représentent 10 % des forêts de la planète. Ces écosystèmes dynamiques assurent des fonctions essentielles de régulation du climat, de l'air et de l'eau et font vivre un secteur des ressources naturelles contribuant pour 13 % au produit intérieur brut du pays (RNCan, 2005) et au bien-être d'un très grand nombre de Canadiennes et de Canadiens. Au cours des dernières décennies, la difficile tâche d'aménager les forêts tout en maintenant un flot ininterrompu de ces écoservices ou fonctions écologiques a été au cœur de débats incessants. En mai 2007, elle a également été le thème d'un dialogue entre sciences et politiques organisé par Ressources naturelles Canada et Environnement Canada. Le présent document s'appuie sur les communications présentées lors de cet atelier ou préparées spécialement pour la présente publication par des experts et des praticiens de la gestion écosystémique afin de donner un aperçu de l'ampleur et de la situation de l'aménagement écosystémique des forêts du Canada.

Dans son mot de bienvenue, Jim Farrell, sous-ministre adjoint du Service canadien des forêts de Ressources naturelles Canada (RNCan), expliquait que l'intégration des prises de décision, selon la vision de RNCan, comportait la mobilisation des actifs du pays, de ses habitants (leurs connaissances, leurs compétences et leurs idées), de ses ressources naturelles (air, eau, biodiversité et espaces naturels) et de sa structure (milieu physique et systèmes de gouvernance) afin d'améliorer la qualité de vie globale de la population canadienne. Pour faire de cette vision une réalité, RNCan s'emploie à faire tomber les barrières institutionnelles en concluant de nouveaux partenariats et en facilitant les efforts concertés. Il a félicité les organisateurs de l'atelier d'être sortis des sentiers battus et d'avoir amorcé un processus d'intégration en engageant un dialogue sur la gestion écosystémique entre deux secteurs dont les activités seront plus interdépendantes à l'avenir, au fur et à mesure que le Canada élaborera des stratégies d'adaptation aux conditions changeantes de l'environnement et d'atténuation des impacts cumulatifs sur les forêts.

Les directeurs généraux des deux ministères fédéraux ont souligné que le Canada et le monde entier font face à des défis nouveaux et complexes, comme les changements climatiques et la perte de biodiversité, et que pour relever ces défis, il était nécessaire de se doter d'une approche intégrée de gestion des écosystèmes dont la coordination transcende les frontières géopolitiques et les échelles spatiales. Dan Wicklum a relaté comment Environnement Canada intègre graduellement une approche écosystémique à toutes ses activités en réponse aux préoccupations grandissantes de la population canadienne à l'égard des problèmes environnementaux. Il a souligné qu'il était impératif que les gouvernements trouvent des moyens novateurs de conceptualiser et de gérer les enjeux à des échelles temporelles et spatiales plus grandes et de travailler en collaboration avec de multiples partenaires. Geoff Munro (RNCan) a rappelé aux participants que la gestion de systèmes complexes (comme des paysages en évolution) en fonction de multiples valeurs est un dosage subtil que le secteur des forêts s'est employé à améliorer au cours des deux dernières décennies. Les critères et indicateurs de l'aménagement durable des forêts du Conseil canadien

des ministres des forêts forment un cadre d'intégration des aspects sociaux, écologiques et économiques, et ce cadre a été conçu pour pouvoir se transformer au fil de l'acquisition de nouvelles connaissances et de l'évolution des valeurs sociales.

Fondements conceptuels

Pour que la mise en œuvre d'approches systémiques de gestion soit fructueuse, il faut reconnaître que les êtres humains font partie intégrante des écosystèmes. Il faut également comprendre la structure et la dynamique de ces systèmes. Dans la section « Fondements conceptuels » de la présente publication, plusieurs auteurs décrivent comment l'évolution des politiques face aux changements de valeurs à l'égard des menaces pesant sur l'environnement biophysique a débouché, tant au Canada qu'à l'étranger, sur l'élaboration de cadres holistiques incorporant le concept de gestion écosystémique. Ole Hendrickson décrit la transition vers des approches écosystémiques qui s'est opérée au Canada au cours des 30 dernières années pour assurer le développement durable des pêches, de l'agriculture, des forêts et du tourisme. La conservation et l'utilisation durable de la biodiversité ont été les dénominateurs communs de ce changement de cap dans tous ces secteurs. En décidant d'adopter l'approche par écosystème comme principal cadre d'action, la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique (CDB) a stimulé la recherche et la réflexion conceptuelle en matière de planification et de gestion systémiques. Dans son article, Ole Hendrickson souligne qu'il faut maintenant se pencher sur les enseignements tirés d'études de cas pour faire progresser la mise en œuvre de cette approche plutôt que de s'employer à élaborer toute une construction abstraite. Le Cadre axé sur les résultats en matière de biodiversité, adopté en 2006 par le Conseil canadien des ministres des ressources et le Conseil canadien des ministres de l'environnement, donne aux secteurs l'occasion de parfaire leurs objectifs de biodiversité afin de contribuer à une approche écosystémique nationale de mise en œuvre de la Stratégie canadienne de la biodiversité.

Ken Harris indique qu'il est impératif d'enrichir nos connaissances scientifiques sur les structures et processus écosystémiques et les effets anthropiques sur ceux-ci, à de grandes échelles spatiales et temporelles. Il explique comment la prise de décisions à des échelles multiples pâtit du manque d'information facilement accessible sur l'état et les tendances des écosystèmes et précise de plus qu'elle souffre de l'absence d'un réseau de surveillance coordonnée. Sa vision d'une approche écosystémique nationale de gestion de l'environnement comprend un mécanisme de coordination de la science, la création d'organisations et de processus favorisant l'action et des programmes efficaces à de multiples échelles pour faciliter la mise en œuvre.

Dans son article, Tony Andrews souligne également la nécessité d'une coordination nationale et décrit le point de départ fourni par les travaux de débroussaillage de la Coalition canadienne de la gestion intégrée du paysage. À son avis, un centre d'excellence axé sur les enjeux liés à la gestion du territoire et des ressources peut donner l'impulsion nécessaire pour favoriser la mise en œuvre à l'échelle nationale et accroître la synergie entre les enjeux scientifiques et stratégiques.

La *Loi sur les espèces en péril* et la *Loi sur les océans* comportent toutes deux des exigences de gestion écosystémique, et leur mise en œuvre a permis de mieux comprendre le concept. Le fédéral, les provinces et les territoires se partagent la responsabilité du maintien de populations en santé d'espèces en péril et de leur rétablissement. Par ailleurs, les plans de rétablissement ont toujours visé des espèces individuelles. À l'aide d'exemples de la synergie entre la *Loi sur les espèces en péril* et la *Loi sur les océans*, Tom Fowler souligne que l'application d'une approche multispécifique ou écosystémique aux espèces en péril serait une méthode efficace de rétablissement des espèces et d'intégration intersectorielle et inter-compétences des activités de gestion des gouvernements, des industries et des organismes non gouvernementaux.

Jake Rice décrit le processus utilisé par Pêches et Océans Canada pour réaliser une approche écosystémique de mise en œuvre de la *Loi sur les océans*. Il souligne que la rigueur scientifique, des interactions efficaces entre les sciences et les politiques tout au long du processus, une coordination nationale et une collaboration régionale-provinciale-nationale très étroite sont des éléments indispensables au succès.

Outils de gestion écosystémique

Une multitude d'outils existants ont grandement facilité la compréhension des systèmes complexes, la prévision

des effets des mesures de gestion et la prise de décisions d'après des scénarios d'avenir. Au nombre de ces outils figurent les systèmes de classification écologique, les modèles d'ordre écologique et du paysage permettant de comprendre la dynamique écosystémique et de prévoir les réactions aux scénarios de gestion, les programmes de visualisation ou les systèmes d'information donnant accès aux données de référence. Ces outils, qui fournissent des données de référence aux scientifiques ou une synthèse de l'information à des fins de participation des collectivités ou d'une prise de décisions par les législateurs, intègrent sciences et politiques au niveau de l'interface de gestion. Andy Cutko *et al.* expliquent comment l'outil Vista de NatureServe peut servir à évaluer divers scénarios d'utilisation des terres et à assurer le suivi de leur impact sur les objectifs de gestion. Même si les outils de gestion écosystémique ont principalement été fondés sur des facteurs écologiques, comme les régimes de perturbations naturelles, il existe maintenant des modèles intégrés qui simulent les répercussions écologiques des modifications de l'environnement ou des politiques. Les efforts déployés pour établir une unité de mesure commune permettant de comparer les ressources naturelles et les écoservices ont également progressé. Mike Patriquin et Vic Adamowicz illustrent comment de tels modèles ont permis de mieux comprendre les répercussions économiques de mesures nouvelles dans la Forêt modèle de Foothills, en Alberta, tandis que Brian Hearn *et al.* ont élaboré un cadre d'évaluation des risques intégrant une série de modèles écologiques et socioéconomiques.

Initiatives récentes, expérimentations et leçons retenues

Malgré l'absence d'une véritable approche nationale bien définie de gestion systémique, de nombreux débats ont eu cours sur de multiples tribunes, une multitude de définitions, de principes, de critères et de directives ont été élaborés, et de nombreuses études de cas dont on peut tirer des enseignements ont été réalisées. Au cours des dernières années, des organismes de gestion infranationaux ont adopté le concept et s'emploient actuellement à en combler les lacunes et à l'appliquer aux paysages forestiers. Voici maintenant les faits saillants de certaines de ces études de cas.

James Rice et Rongzhou Man décrivent la mise en œuvre à l'échelle opérationnelle du plan d'action de l'Ontario pour la gestion durable et écologique des ressources forestières. Le projet en forêts mixtes dans le cadre de la gestion adaptative à l'échelle du peuplement (SLAM) respecte la grande majorité des principes pertinents de l'approche par écosystème élaborée par la CDB. En permettant aux praticiens d'élaborer des pratiques de saine gestion adaptées à l'écosystème de la forêt mixte dominée par le peuplier faux-tremble du nord de l'Ontario, le projet SLAM constitue une application opérationnelle particulièrement intéressante du principe 4 qui énonce qu'« il convient de comprendre l'écosystème dans un contexte économique ». Dans le cadre de ce projet, divers traitements sylvicoles sont mis à l'essai et visent un double objectif : régénérer les peuplements productifs d'intérêt commercial et préserver l'intégrité écologique. Le succès de cette initiative tient aux principaux facteurs suivants : cadre bien défini de gestion adaptative active, soutien d'un large éventail d'intervenants et collaboration de la Forêt modèle du lac Abitibi, une organisation unique faisant le pont avec les intervenants du secteur forestier et les collectivités locales.

Selon les résultats d'un examen approfondi de la mise en œuvre de l'approche par écosystème effectué par la CDB (CDB 2007), même si « de nombreuses expériences actuelles concernent essentiellement un niveau local, ou un lieu spécifique » (« lorsque les communautés concernées peuvent bénéficier d'une participation plus directe »), l'adoption de l'approche au niveau de la planification nationale, régionale et locale se fait lentement. Pour faciliter et accélérer le processus de mise en œuvre, il a été recommandé de mettre sur pied des institutions capables de prendre en main à la fois la protection de l'environnement et l'amélioration du bien-être humain. Dans son article, Morris Seiferling décrit comment la province de l'Alberta, face aux pressions grandissantes et cumulatives exercées sur son territoire, donne suite aux recommandations de la CDB en mettant en œuvre une gestion durable des ressources et de l'environnement. Cette approche de gestion est une façon de penser et d'agir, de travailler en collaboration et de partager les responsabilités à l'égard des ressources naturelles et de l'environnement, les objectifs étant fixés d'un commun accord (Alberta Government, 2006). Elle se fonde également sur l'identification d'indicateurs de performance, un autre grand enjeu cerné lors de l'examen effectué par la CDB (CDB, 2007). La gestion durable des ressources et de l'environnement reconnaît que les enjeux

liés aux ressources naturelles, à l'environnement, à la biodiversité, à la qualité de l'eau et à d'autres utilisations du territoire doivent être gérés à l'aide d'un ensemble intégré de politiques afin de réduire au minimum les impacts cumulatifs. L'approche systémique stratégique élaborée pour mettre en œuvre la gestion durable des ressources et de l'environnement respecte les principes de la gestion adaptative et s'appuie sur des systèmes informatiques communs. Forte de l'appui de l'Institut de surveillance de la biodiversité de l'Alberta qui assure le suivi des impacts de la gestion sur la biodiversité, l'Alberta progresse énormément vers une approche écosystémique provinciale.

La Colombie-Britannique, une province où l'apport de l'industrie forestière à l'économie est important, a également amorcé la transition vers une approche écosystémique de gestion de l'utilisation du territoire en désignant des zones de planification de la gestion des terres et des ressources. Andy MacKinnon décrit comment le concept a été mis en œuvre dans deux de ces zones de planification, soit celle de la côte nord et celle de la côte centrale. La planification dans chaque zone nécessite une collaboration multi-échelles et est fondée sur la gestion adaptative. Une évaluation du risque associé aux mesures de gestion semble être propre à la province. Les niveaux acceptables de risque sont établis en fonction des conditions et des paysages locaux (comme la plage de variabilité naturelle). Andy MacKinnon a souligné la nécessité de mieux intégrer les objectifs socioéconomiques et écologiques.

Certaines provinces Maritimes, qui abritent les forêts canadiennes exploitées depuis le plus longtemps, ont aussi pris des mesures importantes dans le sens de la gestion écosystémique intégrée. Bruce Stewart et Peter Neily décrivent le système de gestion intégrée des ressources de la Nouvelle-Écosse qui repose sur une classification écologique des terres bien structurée, l'intégration de multiples valeurs grâce à des consultations du public et des intervenants, la mise au point d'outils d'analyse du paysage et des politiques complémentaires multi-échelles qui renforcent la législation provinciale et les programmes de certification forestière. Le Nouveau-Brunswick s'est engagé dans une voie similaire et s'est doté d'un cadre de planification hiérarchique de l'aménagement durable de ses forêts qui permet de définir des objectifs d'aménagement à des échelles appropriées aux processus écologiques (p. ex. en fonction de l'habitat, des forêts anciennes) ainsi qu'à des aspects socioéconomiques (p. ex. l'approvisionnement en bois).

En plus des études de cas individuelles présentées dans les chapitres de cette publication, nous avons recensé, comme l'indique l'introduction, certains exemples de systèmes canadiens de gestion intégrant les principes de l'approche écosystémique (exposés par Ole Hendrickson) ou mettant en évidence les éléments communs d'approches holistiques de planification et de gestion des activités humaines. Ces études de cas, qui illustrent la multitude d'initiatives menées au pays, sont recensées à l'Annexe 2. Cette compilation est le fruit de la consultation de sites Web gouvernementaux et d'un échange d'information avec des experts de premier plan et présente les renseignements suivants (le cas échéant) sur chaque initiative :

1. le nom de la politique ou du programme élaborés à partir des principes de gestion écosystémique intégrée de la région;
2. le nom de l'organisme ou du mécanisme permettant un apport scientifique aux processus de planification et de gestion adaptative;
3. le nom de l'organisation ou de la structure mise sur pied pour mettre en œuvre le plan de gestion;
4. une brève description de l'étude de cas, qui met en évidence tout aspect exceptionnel;
5. le(s) document(s) de référence officiel(s) disponible(s) sur Internet.

Une analyse des études de cas à l'aide de ces critères a permis de faire les observations suivantes :

Les principes de la gestion écosystémique intégrée sont implantés dans les cadres législatifs fédéraux, provinciaux et territoriaux. Ces ordres de gouvernement ont pris des mesures déterminantes pour assurer la mise en œuvre des principes de la gestion écosystémique intégrée en les incorporant dans des politiques concernant les ressources naturelles, la faune, les espèces en péril, les parcs, l'utilisation des terres ou les Premières nations.

Des politiques habilitantes sont élaborées et des organismes compétents sont mis sur pied pour permettre la mise en œuvre de la gestion écosystémique à des échelles appropriées. Dans le cadre de la plupart des études de cas, la gouvernance est assurée par un

organisme responsable ou institutionnel, doté d'un mandat clair, du pouvoir de gestion, d'une structure appropriée et de moyens scientifiques et techniques suffisants (ou accessibles). Selon la taille de la zone de gestion, ces organismes sont soit gouvernementaux, mais autonomes (agissant sans lien de dépendance avec le gouvernement), ou indépendants. Lorsqu'ils font partie de ministères gouvernementaux (ce qui est généralement le cas des terres provinciales ou des grandes zones de gestion), les valeurs (écologiques et socioéconomiques) de l'écosystème sont établies par le biais de consultations auprès des intervenants, mais les décisions sont prises par le(s) ministère(s) responsable(s). En plus de se doter de structures de gestion appropriées, les ordres de gouvernement commencent à établir des liens entre les politiques existantes afin de mettre sur pied un cadre stratégique systémique pour remplacer l'approche « cloisonnée » qui fait que de nombreuses politiques distinctes visent le même paysage. La politique de gestion durable des ressources et de l'environnement de l'Alberta est un bon exemple de cette tendance. Les organismes autonomes, qui sont mandatés par la législation pour élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion, peuvent également consulter les groupes d'intervenants locaux. En règle générale, les organismes indépendants élaborent et mettent en œuvre une gestion écosystémique sur des terres privées ou dans le cadre de programmes de gérance d'une entreprise.

Les forêts modèles et les réserves de la biosphère ont été des incubateurs et des « laboratoires vivants » qui ont permis d'étendre l'adoption de la gestion écosystémique et qui continuent de jouer un rôle important pour faire progresser le concept. Au Canada, les forêts modèles et les réserves de la biosphère, soutenues par de grands réseaux de partenariats locaux, nationaux et internationaux, ont apporté une expérience pratique et une capacité accrue de mise en œuvre de la gestion écosystémique intégrée.

Des ententes de cogestion entre les Premières nations et les autorités fédérales ou provinciales, s'appuyant sur une approche écosystémique, ont fait partie du règlement de certaines revendications territoriales. Dans plusieurs études de cas, les principes directeurs de la gestion écosystémique encourageant le respect mutuel, la collaboration pour obtenir des résultats communs et l'intégration des connaissances et pratiques autochtones et locales semblent avoir facilité les ententes de cogestion.

Les organisations chargées de la gestion ont créé un organisme scientifique disposant d'un mandat clair ou sont associées à un tel organisme. Dans la plupart des études de cas examinées, les autorités de gestion comptent sur un organisme consultatif scientifique ou technique pour leur fournir les éléments scientifiques utiles aux processus décisionnels et pour élaborer des outils qui aideront à la planification, à la surveillance et à la communication des données.

La mise en œuvre de la gestion écosystémique a été stimulée par des processus locaux. Conformément au principe 2 de l'approche par écosystème, selon lequel la gestion devrait être décentralisée et ramenée le plus près possible de la base, la mise en œuvre de la gestion écosystémique a d'abord été le fait de démarches locales, par des groupes communautaires ou des organismes non gouvernementaux. De plus en plus, les organismes gouvernementaux (souvent les ministères des ressources naturelles) font appel à ces processus locaux pour atteindre des objectifs stratégiques multiples. Notre publication donne plusieurs exemples d'initiatives provinciales novatrices.

L'absence d'une surveillance adéquate fait obstacle à la mise en œuvre de la gestion écosystémique. La surveillance, qui permet de connaître les résultats sur le paysage des décisions de gestion, est essentielle à la gestion écosystémique. Les systèmes de surveillance au pays ne sont ni harmonisés ni bien coordonnés, et, parfois, ils n'existent pas à l'échelle voulue pour répondre aux questions de gestion. Des programmes de surveillance intégrée, actuellement à l'essai, pourraient bientôt fournir des exemples de pratiques exemplaires pour combler cette lacune.

Les forêts certifiées constituent des éléments importants du cadre général du Canada pour concrétiser la gestion écosystémique intégrée. Bien qu'elles ne soient pas recensées parmi les études de cas présentées à l'annexe 2, les normes de certification par tierce partie de la gestion durable des forêts (p. ex. sous l'égide de l'Association canadienne de normalisation ou du Forest Stewardship Council, ou dans le cadre de la Sustainable Forestry Initiative) contribuent énormément à l'adoption de principes écosystémiques de planification et de gestion des activités d'utilisation des terres forestières. Plus de 90 % de la superficie affectée à l'exploitation forestière au Canada est certifiée selon une ou plusieurs de ces normes (Coalition canadienne pour la certification de la foresterie durable, 2007).

Gérées selon une démarche adaptative et de façon à augmenter constamment l'efficacité générale pour l'obtention des résultats voulus, les forêts certifiées contribuent de façon importante à la mise en œuvre de la gestion écosystémique du paysage à l'échelle des unités de gestion.

Sommaire des progrès accomplis

Le Secrétariat de la CDB a invité les Parties à lui faire part d'études de cas montrant les avantages de l'approche écosystémique pour réaliser les objectifs généraux en faveur de la biodiversité (SCDB, 2007). La présente publication, qui fait suite à cette demande, brosse un tableau préliminaire de la configuration et de l'étendue de la mise en œuvre des approches écosystémiques au Canada. Le dialogue entre sciences et politiques de mai 2007 et les activités de suivi ont fourni des informations pour la 12e réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques (SBSTTA) de la CDB et éclaireront aussi les débats de la 9e Conférence des Parties en mai 2008. Dans sa communication, Ole Hendrickson rappelle le message de la Douzième réunion de l'Organe subsidiaire : « La pleine application de l'approche par écosystème dans toutes ses dimensions écologiques, sociales, économiques et politiques demeure une tâche prodigieuse, surtout à une plus grande échelle ».

L'examen des études de cas réunies dans notre publication indique que le Canada a beaucoup fait avancer le concept de la gestion écosystémique appliquée aux écosystèmes forestiers. Les approches écosystémiques intégrées de développement durable et de gestion des terres et des ressources naturelles sont maintenant largement acceptées à de multiples sphères d'application au Canada. Il y a des exemples d'approches systémiques de gestion des activités humaines en forêt dans toutes les provinces et tous les territoires. Le secteur forestier est un moteur de l'élaboration de la gestion écosystémique et un pionnier de sa mise en œuvre. Les critères et indicateurs de la gestion durable des forêts et les normes de certification définissent des cadres de gestion écosystémique adaptés à des activités multisectorielles. Les plans provinciaux de gestion ou d'aménagement des forêts servent de mécanisme de planification intégrée des multiples utilisations de la forêt. La conservation et les espèces en péril sont des considérations habituelles de ces plans, tandis que le tourisme, les loisirs, d'autres activités industrielles et l'évaluation environnementale y ont été intégrés à des degrés divers. Les forêts modèles, avec leur réseau vaste et varié de partenariats sont les épicentres de l'adoption de la gestion écosystémique. En conséquence, une superficie forestière de plus en plus grande est gérée au Canada selon des plans de gestion écosystémique dotés d'objectifs clairs concernant le respect des multiples valeurs du paysage, le maintien de flots durables de ressources naturelles et l'évaluation et la gestion des risques associés aux effets cumulatifs.

Références bibliographiques

Alberta Government. 2006. Sustainable Resource and Environmental Management (SREM). [en ligne] http://www.srem.gov.ab.ca (consulté en mars 2008).

Coalition canadienne pour la certification de la foresterie durable. 2007. État de la certification — juin 2007. [en ligne] http://www.certificationcanada.org/francais/certification_intentions/etat.php (consulté en mars 2008).

[CDB] Convention sur la diversité biologique. 2007. Examen approfondi de la mise en œuvre de l'approche par écosystème — Note du Secrétaire exécutif. [en ligne] http://www.cbd.int/doc/meetings/sbstta/sbstta-12/official/sbstta-12-02-fr.pdf (consulté en mars 2008).

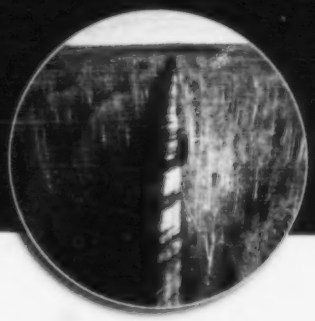
[RNCan] Ressources naturelles Canada. 2005. Statistiques sur les ressources naturelles. [en ligne] http://www.nrcan.gc.ca/statistiques/fiche.htm (consulté en mars 2008).

[SCBD] Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2007. Notification re: Submission of further case studies on the Ecosystem Approach for the Ecosystem

Approach Sourcebook. [en ligne] http://www.cbd.int/doc/notifications/2007/ntf-2007-084-ea-en.pdf (consulté en mars 2008).

Annexes

Annexe 1



SÉRIE « DIALOGUE ENTRE SCIENCES ET POLITIQUES » DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DU SCF

« Les secteurs dans les paysages forestiers : des systèmes durables grâce à l'intégration et à l'innovation »

RESSOURCES NATURELLES CANADA, SALLE CAMSELL, 580, RUE BOOTH, OTTAWA
LES 24 ET 25 MAI 2007

Ordre du jour de l'atelier

Objectifs

- Partager les connaissances sur les pratiques exemplaires de gestion qui contribuent à la mise en œuvre de l'approche écosystémique dans les forêts au Canada.
- Stimuler l'intégration des pratiques exemplaires de gestion dans les divers secteurs et à différentes échelles.
- Préparer la position du Canada pour la douzième réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques, organe qui relève de la Convention sur la biodiversité biologique.

FEUILLE DE ROUTE

Jour 1 – 24 mai 2007

8 h 00 Rafraîchissements, inscription

A. Introduction et contexte

8 h 30	Mot de bienvenue	Jim Farrell, SMA, Ressources naturelles Canada
8 h 35	Introduction au dialogue science-politique	Geoff Munro, Ressources naturelles Canada, Dan Wicklum, Environnement Canada
8 h 50	Cadre de l'atelier Résultats visés	Brenda McAfee, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts
9 h 00	Examen de l'ordre du jour Présentations, façons de travailler ensemble	Animateur
9 h 10	Discussion ouverte — Questions et réponses	

B. Pensée conceptuelle sur les approches écosystémiques

(Présentations de 15 min., suivies de séances de questions et réponses de 5 min. chacune)

9 h 20 Pourquoi l'approche systémique et pourquoi maintenant — Ken Harris, Environnement Canada

9 h 40 La Convention sur la diversité biologique et l'approche systémique — Ole Hendrickson, Environnement Canada

10 h 00 Une approche écosystémique pour les espèces en péril — Tom J. Fowler, Pêches et Océans Canada

10 h 20 Pause-santé

10 h 40 Discussion : **Une compréhension commune de l'approche systémique au Canada**
- Quels sont certains des éléments principaux caractérisant l'approche systémique adoptée en aménagement des paysages au Canada?
- Comment l'approche canadienne se compare-t-elle à l'approche écosystémique de la Convention sur la diversité biologique?

C. Expériences, leçons retenues et efforts clés récents relatifs à l'élaboration d'une approche écosystémique

(Présentations de 15 min., suivies de séances de questions et réponses de 5 min. chacune)

11 h 30 Cadre d'utilisation des terres en Alberta — Morris Seiferling, SMA, Gestion durable des ressources et de l'environnement, Alberta

11 h 50 Leçons retenues de la forêt pluviale Great Bear — Andy MacKinnon, C.-B. Ministère des Forêts et du Territoire, C.-B.

12 h 30 Déjeuner

13 h 30 Discussion : **Mettre en œuvre les approches systémiques au Canada**
- Quels sont les principaux défis et obstacles (connaissances, prises de décision, mesures) à la mise en œuvre de l'approche écosystémique?

14 h 15 Projet de recherche en forêts mixtes dans le cadre de la gestion adaptative à l'échelle du peuplement — James A. Rice, Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

14 h 35 Vista de NatureServe : un outil d'aide à la décision pour la planification et la conservation des forêts — Andy Cutko, NatureServe

15 h 00 Pause-santé

15 h 15 Discussion : **Mettre en œuvre les approches systémiques au Canada (suite)**
- Doit-on ajouter d'autres défis à la liste?
- Quelles sont les leçons principales tirées des études de cas relativement aux connaissances, au processus décisionnel et aux mesures intégrées?

16 h 25 Synthèse — **Animateur**

16 h 30 Fin du jour 1

Jour 2 – 25 mai 2007

8 h00 Rafraichissements

8 h 30 Pour débuter — **Animateur**
- Examen de l'ordre du jour
- Résumé des messages clés du jour 1

8 h 45 Discussion — **Animateur**
- Avons-nous bien compris?
- Autre chose à ajouter?

D. Solutions et progrès

(Présentations de 15 min., suivies de séances de questions et réponses de 5 min. chacune)

9 h 30 Cadre d'analyse intégrée des risques — **Brian J. Hearn, David R. Gray, Joan E. Luther, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts**

9 h 50 Perspectives intégratives sur l'avenir des paysages diversifiés — **Kathryn Lindsay, Environnement Canada**

10 h 10 Modéliser les politiques de gestion des ressources naturelles dans la Forêt modèle de Foothills — **Mike N. Patriquin, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts**

10 h 30 Pause-santé

10 h 45 Discussion : **Déterminer des solutions innovatrices**
- Quels outils ou processus pourraient être utilisés pour surmonter les défis de la mise en œuvre?
- Existe-t-il des possibilités actuellement pour mettre à l'essai les solutions proposées?

12 h 00 Déjeuner

13 h 00 Options pour faciliter les approches écosystémiques au Canada — **Dan Wicklum, Environnement Canada**
Geoff Munro, Ressources naturelles Canada

13 h 20 Discussion · **Aller de l'avant**
- Quelles sont les autres options?
- Laquelle est la plus pratique et réaliste?

14 h 30 Synthèse — **Brenda McAfee, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts**
- Prochaines étapes

15 h 00 Fin de l'atelier

Participants

Candace Anderson
Agence canadienne d'évaluation environnementale

Stephan Barg
Institut international du développement durable

Aomar Boukhezar
Consultant international

Catherine Carmody
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Michel Charron
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Martha Copestake
Forêt modèle de l'Est de l'Ontario

Steve Curtis
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Andy Cutko
NatureServe

Henry C. de Gooijer
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Nicole De Silva
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Rhian Evans
Ressources naturelles Canada, GéoConnexions

Jim Farrell
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Tom J. Fowler
Pêches et Océans Canada

Steve Gordon
Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick

Andrea Grant
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

David R. Gray
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique

John Hall
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Ken Harris
Environnement Canada

Ole Hendrickson
Environnement Canada

Nancy Hofmann
Statistique Canada

Paula Irving
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Bonnie James
Environnement Canada

Jean-Pierre Jetté
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec

Judith Kennedy
Environnement Canada

Louise Kingsley
Environnement Canada

Jan Klimaszewski
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie des Laurentides

Elsie Krebs
Environnement Canada

Hélène Lévesque
Environnement Canada

Kathryn Lindsay
Environnement Canada

Joan E. Luther
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie de l'Atlantique

Andy MacKinnon
Ministère des Forêts et du Territoire de la Colombie-Britannique

Christian Malouin
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Brenda McAfee
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Robert McFetridge
Partenariat fédéral en matière d'information sur la biodiversité

Don McNicol
Service canadien de la faune

Rick Moll
Statistique Canada

Geoff Munro
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Erin Neave
Wren Resources

David Neave
Wren Resources

Cathy Nielsen
Environnement Canada

Holly Palen
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Mike N. Patriquin
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Nord

James A. Rice
Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario

Morris Seiferling
Gestion durable des ressources et de l'environnement, gouvernement de l'Alberta

Wendy Vasbinder
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts

Stephen Virc
Environnement Canada

Jan Volney
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Centre de foresterie du Nord

Dan Wicklum
Environnement Canada

Warren Wilson
Intersol Group

Annexe 2

Études de cas canadiennes illustrant les principes de l'approche par écosystème de la Convention sur la diversité biologique

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
ALBERTA				
Cadre d'utilisation des terres (visant les terres publiques et privées de la province) **Superficie** : non disponible http://www.srem.gov.ab.ca/ (en anglais seulement) http://www.landuse.gov.ab.ca/ (en anglais seulement) http://www.srd.gov.ab.ca/lands/usingpublicland/integratedlandmanagement/default.aspx (en anglais seulement)	Engagement de l'Alberta envers la gestion durable des ressources et de l'environnement (1999) Programme de gestion intégrée des terres	Ministère de la Gestion durable des ressources et de l'environnement Réseau d'innovation en gestion intégrée du paysage	Ministère de la Gestion durable des ressources et de l'environnement	Voir l'article de Seiferling (dans la présente publication)
Forêt modèle de Foothills (1992) **Superficie** : 2,75 millions d'hectares http://www.modelforest.net/cmfn/fr/forests/foothills/default.aspx http://www.fmf.ca/ (en anglais seulement)	Programme de forêts modèles (1992)	Divers programmes de recherche	Conseil d'administration de la Forêt modèle de Foothills	La Forêt modèle de Foothills, qui comprend deux parcs et des zones d'aménagement forestier industriel, réalise des projets sur ses 12 thèmes de programme, notamment l'incidence des perturbations naturelles, la surveillance des populations de grizzli, l'impact socioéconomique du tourisme, la planification des bassins versants, la qualité de l'eau et la santé des forêts.
Région de la rivière de la Paix **Superficie** : 9,1 millions d'hectares http://www.srd.gov.ab.ca/lands/usingpublicland/integratedlandmanagement/pdf/Peace_Area_Draft_Terms_of_Reference.pdf (en anglais seulement)	Plan de gestion de l'accès à la région de la rivière de la Paix (2005, ébauche)	Ministère du Développement durable des ressources	Ministère du Développement durable des ressources	Le plan vise à gérer l'accès aux terres et aux ressources tout en réduisant les impacts de l'activité humaine et la fragmentation des habitats.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Initiative des collines Beaver (2000) **Superficie :** 160 000 hectares http://www.beaverhills.ab.ca/ (en anglais seulement)	Non disponible	Comité de coordination de l'initiative des collines Beaver	Comité de coordination de l'initiative des collines Beaver	L'initiative met l'accent sur la beauté naturelle et la qualité de vie qu'offre la région et appuie les efforts conjoints visant le maintien de la qualité de l'eau, des terres et de l'air ainsi que la mise en valeur des ressources naturelles et le développement des collectivités. Elle vise à fournir de l'information aux décideurs.
Région des versants nord-est **Superficie :** 7,7 millions d'hectares http://www3.gov.ab.ca/env/regions/nes/strategy.html (en anglais seulement)	Stratégie de gestion durable de l'environnement et des ressources des versants nord-est (1999)	Groupe directeur régional	Groupe directeur régional	La stratégie vise la gestion intégrée des ressources naturelles afin d'assurer la santé et la durabilité de l'environnement, de l'économie et des collectivités au bénéfice des générations actuelles et futures.
COLOMBIE-BRITANNIQUE				
Terres publiques provinciales http://ilmbwww.gov.bc.ca/lup/ (en anglais seulement)	*Forest and Range Practices Act* (2004) (loi sur les pratiques forestières et les parcours) Land and Resource Management Planning: A Statement of Principles and Process (1993) (Planification de la gestion du territoire et des ressources : énoncé des principes et du processus) Sustainable Resource Management Planning — A Landscape-level Strategy for Resource Development (2002) (Planification de la gestion durable des ressources – Stratégie de mise en valeur des ressources à l'échelle du paysage	Bureau de gestion intégrée des terres	Bureau de gestion intégrée des terres	Le territoire de la Colombie-Britannique est divisé en zones d'utilisation des terres. On a élaboré des plans de gestion du territoire et des ressources à l'échelon sous-régional afin de se faire une idée sur l'utilisation et la gestion intégrée des terres provinciales publiques et des ressources.
Région de gestion de la Muskwa-Kechika (1998) **Superficie :** 6,4 millions d'hectares http://www.nrtee-trnee.ca/fra/publications/etudes-de-cas/patrimoine-naturel/kma-etude-de-cas-fra.pdf http://www.muskwa-kechika.com/ (en anglais seulement) http://www.qp.gov.bc.ca/statreg/stat/M/98038_01.htm (en anglais seulement)	*Muskwa-Kechika Management Area Act* (1998) (loi sur la gestion de la Muskwa-Kechika)	Recherche financée par un fonds en fiducie Soutien des établissements locaux d'enseignement supérieur	Conseil consultatif de la Muskwa-Kechika	Cette région, qui abrite l'un des plus importants réseaux de conservation en Amérique du Nord, comprend des parcs et des aires protégées dans lesquels l'exploitation des ressources est interdite ainsi que des zones de gestion où les ressources peuvent être exploitées à l'aide de pratiques de gestion exemplaires. Les normes de gestion sont plus strictes que partout ailleurs dans la province.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Réserve de la biosphère de la baie Clayoquot, désignée par l'UNESCO (2000) **Superficie :** 262 600 hectares http://www.nrtee-trnee.ca/fra/publications/etudes-de-cas/patrimoine-naturel/rapport-complet-clayoquot-etude-de-cas-fra.html http://srmwww.gov.bc.ca/rmd/specialprojects/clayquot/ (en anglais seulement) http://www.clayoquotbiosphere.org/ (en anglais seulement) http://www.centralregionboard.com/index.html (en anglais seulement)	Interim Measures Extension Agreement: A Bridge to Treaty (1994) (accord de prolongation des mesures intérimaires : la transition vers le traité) Programme des collectivités forestières (2007)	Groupe scientifique sur les pratiques forestières durables dans la région de la baie Clayoquot (1993)	Conseil de la région centrale	La région de la baie Clayoquot est gérée conjointement par les Premières nations locales et le gouvernement provincial. L'approche de gestion convenue repose sur l'augmentation des aires protégées, la protection des forêts anciennes et l'intégration de la gestion des ressources et de la stabilité sociale.
Région de planification de la côte centrale et de la côte nord **Superficie :** 5,6 millions d'hectares http://ilmbwww.gov.bc.ca/lup/lrmp/coast/central_north_coast/index.html (en anglais seulement) http://ilmbwww.gov.bc.ca/citbc/ (en anglais seulement)	South Central Coast Order (2007) (décret concernant le sud de la côte centrale) *Land Use Objectives Regulation* (2005) (règlement concernant les objectifs d'utilisation du territoire)	Équipe d'information sur la côte, un groupe d'experts en recherche sociale, économique et biologique	Tables de planification Comité de mise en œuvre et de surveillance pour chaque région Groupe de travail sur la gestion écosystémique	Voir l'article de MacKinnon (dans la présente publication). Cette étude de cas porte sur deux zones d'utilisation des terres de la Colombie-Britannique. L'approche de gestion écosystémique élaborée dans ces régions a servi de modèle à d'autres régions de la Colombie-Britannique.
Plan de l'unité de paysage de Sayward (2003) **Superficie :** 112 000 hectares http://ilmbwww.gov.bc.ca/lup/srmp/coast/campbell_river/index.html (en anglais seulement) http://ilmbwww.gov.bc.ca/lup/srmp/coast/campbell_river/sayward/Saywardlup.pdf (en anglais seulement)	*Forest Practices Code of British Columbia Act* (1996) (loi sur le code des pratiques forestières de la Colombie-Britannique)	Employés des districts des ministères des Forêts et des Parcours, de la Gestion durable des ressources et de la Protection de l'eau, des terres et de l'air	Ministères des Forêts et des Parcours, de la Gestion durable des ressources et de la Protection de l'eau, des terres et de l'air	On a entrepris la planification à l'échelle des unités de paysage dans toute la province en vertu de la *Forest Practices Code of British Columbia Act*. Le plan de l'unité de Sayward porte sur la biodiversité, les activités récréatives, le paysage visuel, les ressources forestières, l'eau potable et les ressources minérales.
Plan de gestion durable des ressources de Horsefly (2005) **Superficie :** 813 021 hectares http://ilmbwww.gov.bc.ca/lup/srmp/northern/horsefly/index.html (en anglais seulement) http://ilmbwww.gov.bc.ca/lup/srmp/northern/horsefly/Horsefly_SRMP_Final.pdf (en anglais seulement)	Plan d'utilisation du territoire de la région de Cariboo-Chilcotin (1994) *Forest Practices Code of British Columbia Act* (1996) (loi sur le code des pratiques forestières de la Colombie-Britannique)	Associés du Bureau de gestion intégrée des terres	Bureau de gestion intégrée des terres	Ce plan fournit des stratégies et objectifs détaillés sur les ressources locales suivantes : forêts, parcours, mines, poisson, faune, conservation de la biodiversité, gestion de l'eau, tourisme, loisirs, agriculture et artisanat/agroforesterie.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Association Resources North (la phase initiale englobe les régions suivantes : sud de la rivière de la Paix, vallée du Mackenzie et Vanderhoof–Fort St. James) **Superficie :** non disponible http://www.modelforest.net/cmfn/fr/forests/mcgregor/default.aspx http://www.resourcesnorth.org/rna (en anglais seulement)	Programme des collectivités forestières (2007)	Divers chercheurs associés	Conseil d'administration de la forêt modèle de McGregor Partenariats de gestion intégrée des ressources	L'Association Resources North est le fruit de la collaboration de l'Association de la forêt modèle de McGregor et de l'Integrated Resource Management Partnership of Northern British Columbia. Elle a pour objectif d'améliorer l'intégration des besoins des collectivités à la gestion du paysage.
Parc provincial du mont Robson (1913), site du patrimoine mondial (1990) **Superficie :** 223 000 hectares http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/planning/mgmtplns/mtrobson/mt_robson_draft_mp2007.pdf (en anglais seulement) http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/explore/parkpgs/mtrobson.html (en anglais seulement) http://ilmbwww.gov.bc.ca/lup/lrmp/northern/robson/plan/toc.htm (en anglais seulement) http://www.env.gov.bc.ca/bcparks/conserve/occ_paper/mtrobson.html (en anglais seulement)	Plan de gestion du parc provincial du mont Robson (2007, en cours de révision) Plan de gestion des terres et des ressources de la vallée Robson	Ministère de l'Environnement	Ministère de l'Environnement	Le plan de gestion de 2007 de la région propose d'utiliser une approche multipartite de gestion écosystémique, d'améliorer l'information sur les valeurs écologiques et les possibilités récréatives de l'arrière-pays, de resserrer la collaboration avec les Premières nations et de nouer des nouvelles relations avec celles-ci, et un système de zonage révisé du parc provincial.
ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD				
Partenariat du Réseau de forêts modèles de l'Île-du-Prince-Édouard ltée (associé à la Forêt modèle de la Nova Forest Alliance) **Superficie :** non disponible http://www.modelforest.net/cmfn/fr/forests/special_project_areas/island_partnership/ http://www.novaforestalliance.com/default_pei.asp?cmPageID=160 (en anglais seulement)	Programme de forêts modèles (2002) Programme des collectivités forestières (2007)	Comité de coordination de la recherche de la Nova Forest Alliance	Partenariat de la Nova Forest Alliance	Le Partenariat du réseau de forêts modèles de l'Î.-P.-É. est un projet du Réseau de forêts modèles du Canada associé à la Forêt modèle Nova Forest Alliance et couvre l'ensemble de l'Île-du-Prince-Édouard. Il se compose de groupes diversifiés qui travaillent en collaboration à l'épanouissement des collectivités forestières selon des principes écologiques, sociaux et économiques sains.
MANITOBA				
Terres forestières publiques provinciales http://www.gov.mb.ca/conservation/forestry/forest-practices/planning/fpp-aops.html (en anglais seulement)	Plans forestiers du Manitoba… Vers un aménagement écosystémique (1996) Code de pratique provincial du développement durable du Manitoba (2001)	Ministère de la Conservation du Manitoba	Ministère de la Conservation du Manitoba Équipe de gestion intégrée régionale des ressources	Le Manitoba s'est engagé à assurer le développement durable et à adopter des approches écosystémiques dans le cadre de l'aménagement de ses forêts.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Forêt modèle du Manitoba (1992) **Superficie :** 1,05 million d'hectares http://www.modelforest.net/cmfn/fr/forests/manitoba/default.aspx http://www.manitobamodelforest.net/ (en anglais seulement)	Programme de forêts modèles (1992) Programme des collectivités forestières (2007)	Divers partenaires de recherche	Conseil d'administration de la forêt modèle du Manitoba	La Forêt modèle du Manitoba crée de nouveaux partenariats avec l'industrie forestière, les collectivités tributaires de la forêt et l'Assemblée des chefs du Manitoba. Elle est à l'affût de nouvelles occasions permettant aux collectivités de participer à une prise de décisions éclairées sur l'aménagement du paysage et de mettre au point des utilisations de rechange pour les ressources forestières.
Initiative de planification de la rive est du lac Winnipeg (Wabanong Nakaygum Okimawin) (2000) **Superficie :** non disponible Nota : La Forêt modèle du Manitoba est située dans cette région. http://www.gov.mb.ca/conservation/wno/ (en anglais seulement)	Entente Canada-Manitoba d'association en foresterie "Promises to Keep..." Towards a Broad Area Plan for the East Side of Lake Winnipeg (2004) (Tenir ses promesses... vers un vaste plan régional pour la rive est du lac Winnipeg) Agreement between the Wabanong Nakaygum Okimawin First Nation Governments and the Government of Manitoba (2007) (Entente entre les gouvernements des Premières nations Wabanong Nakaygum Okimawin et le gouvernement du Manitoba)	Ministère de la Conservation du Manitoba	Ministère de la Conservation du Manitoba Table ronde de la rive est Conseil des Premières nations	Le processus de planification de la rive est a pour objectif de mobiliser les collectivités locales, les Premières nations, l'industrie et les organisations environnementales pour établir une vision de l'utilisation des terres et des ressources de ce secteur en harmonie avec les valeurs de la forêt boréale et les besoins des collectivités locales.
NOUVEAU-BRUNSWICK				
Terres forestières publiques provinciales http://www.gnb.ca/0078/publications/Policy-CLM0132004-F.pdf http://142.139.24.21/e-repository/monographs/30000000043981/30000000043981.pdf	*Loi sur les terres et forêts de la Couronne* (1982) La forêt publique du Nouveau-Brunswick — Notre avenir commun (2005) Objectifs et normes d'aménagement de la forêt du Nouveau-Brunswick au cours de la période de 2007 à 2012 (2005)	Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick	Ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick	Voir l'article de Gordon (dans la présente publication).
Forêt modèle de Fundy **Superficie :** 420 000 hectares http://www.fundymodelforest.net/fr/ http://www.modelforest.net/cmfn/fr/forests/fundy/default.aspx	Programme de forêts modèles (2002) Programme des collectivités forestières (2007)	Groupe de travail sur les seuils écologiques et la surveillance Groupe de travail sur l'aménagement forestier durable	Conseil d'administration de la Forêt modèle de Fundy	Cette forêt modèle vise à assurer la conservation, l'amélioration, la restauration et la durabilité de la forêt acadienne par le renforcement des capacités d'aménagement forestier durable et de conservation de la biodiversité.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
District de Black Brook **Superficie** : 190 000 hectares http://www.sfmnetwork.ca/html/project_63_e.html (en anglais seulement) http://www.sfmnetwork.ca/html/project_76_e.html (en anglais seulement) http://www.unites.uqam.ca/rlq/colloque2006/presentations/presentation_maclean.pdf (en anglais seulement) http://www.jdirving.com/uploadedFiles/Environment/Research/UniqueAreas.pdf (en anglais seulement)	Programme des sites uniques de la J.D. Irving Limited	Université du Nouveau-Brunswick	Comité consultatif sur la recherche forestière de la J.D. Irving Limited	Ce secteur est une forêt privée où une approche triade est actuellement mise en œuvre. La stratégie consiste notamment à diviser le territoire en zones de conservation et en zones d'aménagement intensif et à appliquer dans le paysage aménagé des traitements sylvicoles qui se rapprochent des perturbations naturelles. Elle vise à protéger toutes les valeurs associées au paysage.
NOUVELLE-ÉCOSSE				
Terres forestières publiques provinciales http://www.gov.ns.ca/natr/forestry/strategy/code/NScodeofprac.pdf (en anglais seulement) http://www.gov.ns.ca/natr/irm/ (en anglais seulement)	Code de pratiques forestières *Forests Act* (1989) (loi sur les forêts) *Environmental Goals and Sustainable Prosperity Act* (2007) (loi sur la prospérité durable et les objectifs environnementaux) Objectifs de gestion intégrée des ressources de la Nouvelle-Écosse	Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse	Ministère des Ressources naturelles de la Nouvelle-Écosse Équipes de planification régionale	Voir l'article de Stewart et Neily (dans la présente publication).
Nova Forest Alliance **Superficie** : 458 000 hectares http://www.modelforest.net/cmfn/fr/forests/nova/default.aspx http://www.novaforestalliance.com/default.asp?cmPageID=77 (en anglais seulement)	Programme de forêts modèles (2002) Programme des collectivités forestières (2007)	Comité de coordination de la recherche de la Nova Forest Alliance	Partenariat de la Nova Forest Alliance	Cette forêt modèle vise à assurer, en collaboration avec des partenaires, l'aménagement forestier durable dans le contexte unique des écosystèmes de la forêt acadienne de la Nouvelle-Écosse.
NUNAVUT				
Terres publiques territoriales http://npc.nunavut.ca/eng/index.html (en anglais seulement)	Accord sur les revendications territoriales du Nunavut (1993)	Commission d'aménagement du Nunavut	Commission d'aménagement du Nunavut	La planification de l'aménagement des terres du Nunavut vise à établir un juste équilibre entre le développement et la sauvegarde à long terme et la conservation des terres, des espèces sauvages et de l'habitat faunique.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
ONTARIO				
Terres forestières publiques provinciales **Superficie :** non disponible http://ontariosforests.mnr.gov.on.ca/ontariosforests.cfm?lang=FR http://ontariosforests.mnr.gov.on.ca/spectrasites/internet/ontarioforests/conserving_protecting.cfm?lang=FR http://crownlanduseatlas.mnr.gov.on.ca/french/clupa.html http://www.tourism.gov.on.ca/french/tourism/rbt_management_guidelines-f.pdf http://www.mnr.gov.on.ca/mnr/forests/forestdoc/ebr/guide/natural_dist/part%20one.pdf (en anglais seulement)	*Loi sur les évaluations environnementales* (1990) *Loi sur la durabilité des forêts de la Couronne* (1994) Plan d'action pour la durabilité des forêts (1994) Accord sur les forêts de l'Ontario (1999) Stratégie en matière d'aménagement du territoire du Patrimoine vital de l'Ontario (1999)	Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario	Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario	Toutes les politiques forestières et pratiques de gestion connexes en Ontario doivent se conformer au Plan d'action pour la durabilité des forêts. Ce plan d'action oriente de nombreuses activités, y compris la récolte des forêts, la gestion des forêts anciennes et la préservation des ressources non forestières. Il indique l'orientation globale nécessaire à une approche écosystémique à la gestion des forêts de la Couronne en Ontario.
Forêt modèle de l'Est de l'Ontario **Superficie :** 1,5 million d'hectares http://www.eomf.on.ca/home/home_f.aspx http://www.modelforest.net/cmfn/fr/forests/eastern_ontario/default.aspx	Programme de forêts modèles (1992) Programme des collectivités forestières (2007)	Divers comités	Conseil d'administration de la Forêt modèle de l'Est de l'Ontario	La Forêt modèle de l'Est de l'Ontario travaille conjointement avec les gouvernements, les propriétaires fonciers, les industries, les Premières Nations et les autres intervenants afin de développer de nouveaux moyens d'assurer la durabilité et l'aménagement des ressources forestières. Le principe du Programme de forêts modèles est simple : démontrer comment les partenaires, représentant une variété de valeurs forestières, peuvent travailler ensemble afin de parvenir à un aménagement forestier durable par l'entremise d'approches innovatrices, adaptées à chaque région.
Escarpement du Niagara (également une réserve de la biosphère mondiale depuis 1990) **Superficie :** 194 343 hectares http://www.escarpment.org/publications/NEP_French.pdf http://www.escarpment.org/ (en anglais seulement)	*Loi sur la planification et l'aménagement de l'escarpement du Niagara* (1973) Plan de l'escarpement du Niagara (1985)	Commission de l'escarpement du Niagara	Commission de l'escarpement du Niagara	Le plan vise à atteindre un juste équilibre entre la protection, la conservation et le développement durable afin de préserver l'escarpement au bénéfice des générations futures.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Moraine d'Oak Ridges **Superficie :** 190 000 hectares http://www.mah.gov.on.ca/Page3970.aspx	*Loi de 2001 sur la conservation de la moraine d'Oak Ridges* (2001) Plan de conservation de la moraine d'Oak Ridges (2002)	Ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario	Ministère des Affaires municipales et du Logement de l'Ontario	Ce plan, axé sur l'écologie, oriente l'utilisation des terres et la gestion des ressources d'un secteur précis de la moraine. Le plan divise la moraine selon quatre affectations : zones centrales naturelles (38 % de la moraine), liens physiques naturels (25 % de la moraine), zones de campagne (30 % de la moraine) et zones de peuplements (8 % de la moraine).
QUÉBEC				
Terres forestières publiques provinciales http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/quebec/quebec-milieu-biodiversite.jsp; http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/amenagement/index.jsp http://www.commission-foret.qc.ca http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/document-oeuvre.pdf	*Loi sur les forêts* (1986) *Loi sur la qualité de l'environnement* (2004) Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier (2005)	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec	Le Québec a adopté une stratégie écosystémique axée davantage sur les résultats pour assurer l'aménagement durable des forêts. Les Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier (2007–2012) fixent des cibles claires sur les plans socioéconomique et écologique.
Projet pilote de la Réserve faunique des Laurentides **Superficie :** non disponible http://www.sfmnetwork.ca/docs/f/Carrefour%20Jette-JP.pdf	Mise en œuvre du rapport Coulombe (2004)	Comité scientifique sur les enjeux de biodiversité	Table des partenaires (Abitibi-Bowater, scieries locales, Fédération des coopératives forestières du Québec, Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec)	Ce projet pilote sur la mise en œuvre de l'aménagement écosystémique est axé sur les aspects sociaux et la gestion participative. Il repose sur une démarche qui vise à identifier les enjeux sociaux, économiques et écologiques de l'aménagement.
Projet pilote d'aménagement écosystémique de l'unité d'aménagement forestier 085-51 **Superficie :** 1,1 million d'hectares http://www.sfmnetwork.ca/docs/f/Carrefour%20Marchand-E.pdf	Projet de recherche de la Chaire industrielle CRSNG/Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue/Université du Québec à Montréal en aménagement forestier durable (1999)	Universités partenaires (Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, Université du Québec à Montréal)	Table des partenaires (Tembec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Norbord, Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec, Premières nations)	Ce projet pilote vise à vérifier si l'aménagement écosystémique est compatible avec les critères de certification du Forest Stewardship Council.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Initiative TRIADE (unité d'aménagement 042-51) **Superficie** : 1,1 million d'hectares http://www.projettriade.ca/		Comité scientifique	Comité de direction (présidé par Abitibi-Bowater)	Ce projet est basé sur trois grandes fonctions : production forestière, aménagement écosystémique et conservation.
Forêt de l'Aigle **Superficie** : 14 000 hectares http://www.cgfa.ca/	Le Réseau de projets de Forêt habitée (créé par le ministère des Ressources naturelles en 1995)	Conseil d'administration (de la Corporation de gestion de la Forêt de l'Aigle)	Conseil d'administration (de la Corporation de gestion de la Forêt de l'Aigle)	La Corporation de gestion de la Forêt de l'Aigle gère le territoire selon le concept de « forêt habitée ». Ce dernier implique une approche de gestion multiressources (forêt, faune et récréotourisme) s'insérant dans une dynamique régionale, dont les actions profitent aux communautés qui y sont présentes.
SASKATCHEWAN				
Terres forestières publiques provinciales **Superficie** : non disponible http://www.environment.gov.sk.ca/Default.aspx?DN=b9517035-a2a4-4803-8d01-675215e38849 (en anglais seulement) http://www.environment.gov.sk.ca/Default.aspx?DN=b2da79d5-c009-45c1-b9d9-1530b7500733 (en anglais seulement) http://www.publications.gov.sk.ca/details.cfm?p=9420&cl=1 (en anglais seulement)	*Forest Resources Management Act* (1996) (loi sur la gestion des ressources forestières) Cadre de planification de l'utilisation des terres Caring for Natural Environments: A Biodiversity Action Plan for Saskatchewan's Future 2004–2009 (Prendre soin des milieux naturels : un plan d'action sur la biodiversité pour l'avenir de la Saskatchewan)	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	En vertu de la *Forest Resources Management Act*, un plan d'utilisation intégrée des terres forestières doit être élaboré pour les unités d'aménagement situées dans la forêt provinciale. Les plans doivent identifier toutes les valeurs liées aux ressources présentes dans la forêt et, en collaboration avec toutes les parties intéressées, formuler des recommandations consensuelles sur la gestion des terres.
Région d'Athabasca **Superficie** : 1,5 million d'hectares http://www.publications.gov.sk.ca/details.cfm?p=10878&cl=1 (en anglais seulement)	Plan d'utilisation des terres de la région d'Athabasca (2003) Agreement Respecting the Land and Renewable Resource Use Planning and Management in Northern Saskatchewan (1995) (accord concernant la planification de l'utilisation et la gestion des ressources renouvelables et des terres dans le Nord de la Saskatchewan)	Groupe consultatif provisoire d'Athabasca	Groupe consultatif provisoire d'Athabasca	L'objectif est de créer des politiques qui reflètent les priorités sociales, culturelles et économiques de la région, du peuple de la Saskatchewan et du groupe consultatif afin de guider les activités futures de mise en valeur et de protection des terres et des ressources.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Région de planification du centre-nord **Superficie :** 3,4 millions d'hectares http://www.publications.gov.sk.ca/details.cfm?p=10874 (en anglais seulement)	Plan d'utilisation intégrée des terres forestières du centre-nord (2006, ébauche)	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	Le Plan d'utilisation intégrée des terres forestières du centre-nord établit trois zones distinctes d'utilisation des terres : une zone protégée (protection à grande échelle des éléments persistants représentatifs de la région de planification), une zone vulnérable (mise en valeur des ressources autorisée mais s'accompagnant de l'identification et de la protection d'un large éventail d'autres utilisations) et une zone de gestion (plus grandes possibilités de développement économique dans le respect de la durabilité et de l'utilisation responsable).
Région de planification de La Ronge **Superficie :** 66 700 hectares http://www.publications.gov.sk.ca/details.cfm?p=10875 (en anglais seulement)	Plan d'utilisation intégrée des terres de La Ronge (2003)	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	L'objectif est d'assurer une gestion intégrée et écologiquement rationnelle de l'utilisation des terres et des ressources renouvelables et non renouvelables de la région de planification de La Ronge afin de garantir aux générations actuelles et futures des avantages écologiques, économiques et sociaux.
Région de planification d'Amisk-Atik **Superficie :** 4,4 millions d'hectares http://www.environment.gov.sk.ca/Default.aspx?DN=df823a51-aa64-4331-aad9-ae036016f5dc (en anglais seulement)	Plan d'utilisation intégrée des terres forestières d'Amisk-Atik (2004)	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	Le plan vise à assurer la gestion intégrée et écologiquement rationnelle des terres et des ressources renouvelables et non renouvelables du secteur de planification d'Amisk-Atik afin de garantir aux générations actuelles et futures des avantages écologiques, économiques et sociaux.
Forêt modèle de Prince Albert **Superficie :** 367 000 hectares http://www.modelforest.net/cmfn/fr/forests/prince_albert/default.aspx http://www.pamodelforest.sk.ca/ (en anglais seulement)	Programme de forêts modèles (1992)	Conseil d'administration de la forêt modèle de Prince Albert	Conseil d'administration de la forêt modèle de Prince Albert	La Forêt modèle de Prince Albert élabore de nouvelles approches de renforcement des capacités dans les collectivités tributaires de l'exploitation des ressources et facilite les relations entre les secteurs des forêts, de l'agriculture et ceux en plein essor des mines et de l'énergie de la Saskatchewan.
Région de planification de Pasquia/Porcupine **Superficie :** 2 millions d'hectares http://www.environment.gov.sk.ca/Default.aspx?DN=f359c7be-ea4e-4e62-81c4-7995bb44ccdf (en anglais seulement)	Plan d'utilisation intégrée des terres forestières de Pasquia/Porcupine (1998)	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	Le plan vise à assurer la gestion intégrée et écologiquement rationnelle des terres et des ressources renouvelables et non renouvelables du secteur de planification afin de garantir aux générations actuelles et futures des avantages écologiques, économiques et sociaux.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Région de planification de Great Sand Hills **Superficie :** 205 000 hectares http://www.publications.gov.sk.ca/details.cfm?p=10832 (en anglais seulement) http://www.publications.gov.sk.ca/deplist.cfm?d=66&c=835 (en anglais seulement)	Stratégie d'utilisation des terres de Great Sand Hills (1991)	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	Ministère de l'Environnement de la Saskatchewan	La stratégie définit une vision et des objectifs clairs de durabilité et d'intégrité écologique pour la région. Elle considère la région de Great Sand Hills comme formant un système social et écologique intégré.
Écosystèmes de la prairie indigène de la Saskatchewan **Superficie :** non disponible http://www.pcap-sk.org/ (en anglais seulement)	Plan d'action pour la conservation de la prairie (PACP) 2003–2008	Partenariat du PACP	Partenariat du PACP	Le plan rend compte du consensus entre 27 organisations concernant la conservation des écosystèmes de la prairie indigène encore présents en Saskatchewan. Les partenaires du PACP sont des représentants de l'industrie, d'organismes gouvernementaux fédéraux et provinciaux, d'organisations non gouvernementales et des deux universités de la Saskatchewan.
TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR				
Terres forestières publiques provinciales http://www.nr.gov.nl.ca/forestry/publications/SFM.pdf#xml=http://search.gov.nl.ca/texis/search/pdfhi.txt?query=ecosystem+approach+forests+&pr=provincial&prox=page&rorder=500&rprox=750&rdfreq=250&rwfreq=500&rlead=500&sufs=2&order=r&cq=&id=473c99f88 (en anglais seulement) http://www.nrgov.nl.ca/forestry/management/manage.stm (en anglais seulement)	*Forestry Act* (1990) (loi sur les forêts) Stratégie provinciale d'aménagement durable des forêts (2003) Cadre écosystémique pour la planification de l'aménagement forestier	Ministère des Ressources naturelles	Ministère des Ressources naturelles	Les objectifs de la province sont de conserver, de gérer et d'utiliser les écosystèmes de la province, tout en garantissant leur productivité et leur durabilité, afin de permettre l'utilisation de leurs ressources par les habitants de la province. Ces plans s'inspirent des principes du développement durable, d'une philosophie de gestion écologique et de saines pratiques environnementales.
Centre du Labrador (District 19A) **Superficie :** 2,3 millions d'hectares http://www.env.gov.nl.ca/env/Env/EA%202001/pdf%20files%202007/1351%20-%20Crown%20Dist%2019A%20Five%20Year%20Plan%20(08-12)/1351%20-%20OperatingPlanText.pdf (en anglais seulement) http://www.innu.ca/forest/sec4.htm (en anglais seulement)	Forest Process Agreement (entente sur le processus forestier) Plan stratégique sur les écosystèmes forestiers pour l'aménagement des forêts du District 19 Labrador/Nitassin 2003–2023 Plan opérationnel quinquennal d'aménagement des forêts du District 19A (Goose Bay) 2003–2008	Nation innue et ministère des Ressources naturelles	Nation innue et ministère des Ressources naturelles	Dans le cadre de cette entente de cogestion, la Nation innue et le gouvernement provincial s'emploient à élaborer un plan d'aménagement forestier écosystémique pour le District 19 afin de protéger l'intégrité écologique et culturelle, la capacité de production, la résilience et la biodiversité de ce territoire tout en favorisant des avenues de développement économique permettant le développement soutenu des industries forestières.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Collectivités de la Forêt modèle du Terre-Neuve-et-Labrador **Superficie** : 923 000 hectares http://www.modelforest.net/cmfn/fr/forests/newfoundland/default.aspx http://www.wnmf.com/main/index.html (en anglais seulement)	Programme de forêts modèles (2002) Programme des collectivités forestières (2007)	Divers groupes de travail	Conseil d'administration de la Forêt modèle de l'ouest de Terre-Neuve	Les partenaires de cette forêt modèle s'emploient à mettre en œuvre des régimes et des outils novateurs d'aménagement forestier durable, à adapter leurs pratiques d'aménagement et leurs philosophies, à échanger des connaissances à l'échelle locale, provinciale et nationale et à établir un juste équilibre entre les valeurs sociales, économiques et écologiques.
TERRITOIRES DU NORD-OUEST				
Vallée du Mackenzie **Superficie** : non disponible http://www.mvlwb.com (en anglais seulement)	*Loi sur la gestion des ressources de la vallée du Mackenzie* (1998)	Office d'examen des répercussions environnementales	Conseils de l'aménagement du territoire Office des terres et des eaux de la vallée du Mackenzie	Régime de cogestion intégrée des terres et des eaux dans la vallée du Mackenzie.
Territoires des Gwich'in **Superficie** : 1,6 million d'hectares http://www.gwichin.nt.ca/ (en anglais seulement)	*Loi sur la gestion des ressources de la vallée du Mackenzie* (1998) Entente sur la revendication territoriale globale des Gwich'in (1992)	Conseil de l'aménagement du territoire gwich'in	Conseil de l'aménagement du territoire gwich'in	Ce système favorise l'utilisation polyvalente des terres, des eaux et des ressources dans certains secteurs et réglemente les activités dans des zones patrimoniales et environnementales vitales et vulnérables. Le zonage vise à atteindre un juste équilibre entre la conservation des terres et les activités d'utilisation des terres, des eaux et des ressources menées pour répondre aux besoins de la population.
Territoire du Sahtu **Superficie** : 28 millions d'hectares http://www.sahtulanduseplan.org/ (en anglais seulement)	*Loi sur la gestion des ressources de la vallée du Mackenzie* (1998) Entente sur la revendication territoriale globale des Dénés et Métis du Sahtu (1993)	Conseil de l'aménagement du territoire du Sahtu	Conseil de l'aménagement du territoire du Sahtu	Le plan d'utilisation des terres attribuera au territoire visé par le règlement de la revendication territoriale du Sahtu l'une des trois catégories de terres suivantes : zones de conservation, zones d'aménagement spéciale et zones d'aménagement polyvalent.
YUKON				
Terres publiques territoriales http://www.planyukon.ca/ (en anglais seulement)	Accord-cadre définitif (1993)	Conseil d'aménagement du territoire du Yukon Commissions régionales d'aménagement des terres	Conseil d'aménagement du territoire du Yukon Commissions régionales d'aménagement des terres	Le Yukon a proposé de diviser son territoire en huit régions de planification basées, autant que possible, sur les territoires traditionnels des Premières nations ou groupes de Premières nations. Le Conseil d'aménagement du territoire du Yukon préconise la planification de l'utilisation des terres comme mécanisme global pour assurer la durabilité culturelle, sociale, économique et environnementale.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Région de planification du Nord du Yukon **Superficie :** 5,6 millions d'hectares http://nypc.planyukon.ca/ (en anglais seulement)	Plan préliminaire d'aménagement des terres du Nord du Yukon (en cours de révision) Entente définitive de la première nation des Gwitchin Vuntut (1993)	Commission d'aménagement de la région du Nord du Yukon	Commission d'aménagement de la région du Nord du Yukon	Le plan fournit un cadre de développement durable pour établir un juste équilibre entre le développement économique et la protection de la culture et l'économie traditionnelle des Gwitchin Vuntut et l'environnement. Il repose sur trois autres principes : la précaution, la conservation et la gestion adaptative.
Région de planification des Tlingits de Teslin **Superficie :** 1,9 million d'hectares http://www.emr.gov.yk.ca/forestry/index.html (en anglais seulement) http://www.emr.gov.yk.ca/pdf/fmp_for_tttt.pdf (en anglais seulement)	Entente définitive du conseil des Tlingits de Teslin (1993) Plan stratégique de gestion des ressources forestières du territoire ancestral des Tlingits de Teslin	Commission d'aménagement du territoire de la région de Teslin	Commission d'aménagement du territoire de la région de Teslin Conseils sur les ressources renouvelables de la région de Teslin Conseil des Tlingits de Teslin	Le Plan stratégique de gestion des ressources forestières du territoire ancestral des Tlingits de Teslin a pour objectif de fournir une stratégie de développement durable des forêts du territoire ancestral des Tlingits de Teslin. Il permettra dans un premier temps de circonscrire le territoire forestier auquel il pourrait s'appliquer. Il vise à fournir une stratégie de développement en vue de bâtir une économie forestière durable, un élément essentiel de la stabilité économique régionale, tout en protégeant et en intégrant les valeurs écologiques, traditionnelles, patrimoniales, des ressources et autres valeurs communautaires. Il vise aussi à fournir un cadre clair et des directives d'ordre pratique aux gestionnaires et aux planificateurs des forêts. Le plan définit les enjeux et préoccupations, les valeurs et les intérêts à prendre en compte à mesure que la mise en valeur des ressources forestières progressera dans la région.
Domaine forestier du territoire ancestral de Champagne et de Aishihik **Superficie :** 3 millions d'hectares http://www.emr.gov.yk.ca/forestry/planning_strategic.html#integrated (en anglais seulement)	Plan stratégique de gestion des ressources forestières du territoire ancestral de Champagne et de Aishihik (2005) Plan de gestion intégrée du paysage du territoire ancestral de Champagne et de Aishihik (2006)	Groupe de travail technique sur la recherche et la surveillance	Conseil des ressources renouvelables de Champagne et de Aishihik Groupe de travail technique sur l'évaluation des ressources	Le plan intégré de gestion du paysage a pour objectif de bâtir une économie forestière durable, un élément essentiel de la stabilité économique régionale, tout en protégeant et en intégrant les valeurs écologiques, traditionnelles, patrimoniales, des ressources et autres valeurs communautaires.

Études de cas	Politiques et programmes connexes	Organisme scientifique ou programmes connexes	Organisme compétent	Description
Bassin de la rivière Peel **Superficie** : 6,7 millions d'hectares http://www.peelplanyukon.ca (en anglais seulement)		Groupe de travail technique Conseil d'aménagement du territoire du Yukon	Commission de planification du bassin de la rivière Peel	Le plan d'aménagement du territoire de la région du bassin de la rivière Peel a pour objectif d'assurer la pérennité des caractéristiques du milieu sauvage, de la faune et de son habitat, des ressources culturelles et des eaux tout en gérant l'utilisation des ressources qui comprennent, sans toutefois s'y limiter, l'utilisation traditionnelle du territoire, le piégeage, les activités récréatives, les pourvoiries, le tourisme d'aventure, les activités de récolte de subsistance et les activités d'exploration et d'exploitation des ressources non renouvelables. Pour atteindre cet objectif, il faut que le développement soit géré à un rythme et à une échelle assurant la pérennité de l'intégrité écologique. L'objectif à long terme est le rétablissement des caractéristiques naturelles de toutes les terres, à mesure que les activités de mise en valeur sont terminées.